



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**A IMPORTÂNCIA DOS DENTES E DOS REGISTOS DENTÁRIOS
EM SITUAÇÕES DE GRANDES CATÁSTROFES E A PROTEÇÃO
DE DADOS**

Trabalho submetido por
Pedro Miguel Neves Ferreira
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2020



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**A IMPORTÂNCIA DOS DENTES E DOS REGISTOS DENTÁRIOS
EM SITUAÇÕES DE GRANDES CATÁSTROFES E A PROTEÇÃO
DE DADOS**

Trabalho submetido por
Pedro Miguel Neves Ferreira
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof.º Doutor Eduardo Barros

outubro de 2020

AGRADECIMENTOS

Um trabalho de mestrado é um longo caminho, contemplado por inúmeros desafios, incertezas, alegrias e algum desânimo no trajeto, mas nesse período o contributo de várias pessoas revelou-se indispensável para encontrar o melhor rumo.

Traçar a trajetória deste caminho só foi possível com o apoio, energia e força de várias pessoas, a quem dedico especialmente este trabalho.

Em primeiro lugar quero agradecer ao Exmo. Sr. Prof. Doutor Eduardo Barros, por ter acreditado no tema e pela sua inteira disponibilidade e apoio.

Ao amigo Pedro Cebola, pelo abraço de conforto que apaziguou a alma em momentos de um caminhar, que nem sempre foi fácil.

À Carolina, a estrela de um caminho de grande esforço e luta. O carinho e a amizade ficarão para a vida.

À colega e amiga Minda, pela irmandade, disponibilidade, simpatia e quietude. Um muito Obrigada!

Ao colega e amigo Nelson, pela companhia nas horas de “aperto do estudo”, as conversas, partilhas e risadas.

À minha família, especialmente aos meus pais, um enorme obrigado pela compreensão e presença nos momentos e nas “horas certas”.

E como os últimos são sempre os primeiros, ao meu filho Martim, pelos momentos de ausência dedico-lhe este caminhar e que seja um exemplo de luta e persistência. Sempre no meu coração!

RESUMO

Introdução: A Medicina Dentária Forense (MDF) define-se como sendo um ramo da Medicina Dentária que, para esclarecimento da justiça, trata provas e fatos de natureza dentária e da cavidade oral. Tratando-se assim da aplicação da Medicina Dentária na justiça (Plourd, 2010).

A medicina dentária forense emergiu da causalidade e ganhou visibilidade, após alguns acidentes que apontaram para a necessidade de técnicas de identificação de vítimas (Osborn et al., 2000, Dumancic et al., 2001).

Uma das alternativas utilizadas foi o reconhecimento dos corpos através dos dentes (Dumancic et al., 2001, Silva et al., 2005).

Embora muitas vezes os Médicos Dentistas não atuem diretamente na identificação humana, estes possuem um papel fundamental neste processo, por meio da correta elaboração e armazenamento da documentação odontológica. Sendo assim, há a necessidade do Médico Dentista atuar junto dos Institutos Médico-Legais para poder colaborar nos esclarecimentos à justiça, sempre que necessário (Almeida et al., 2015).

Segundo Almeida et al. (2015) a importância dos registos feitos no exame clínico pelo Médico Dentista, prende-se com o acompanhamento adequado dos tratamentos efetuados. Estes registos funcionam muito bem na identificação humana principalmente nas situações em que o cadáver se encontra irreconhecível, como situações de catástrofe. O decreto-lei nº 233/2001 de 25 de Agosto, no artigo 36.º obriga a que “as clínicas e os consultórios devem conservar os dados clínicos, por qualquer processo, pelo menos durante cinco anos, sem prejuízo de outros prazos que venham a ser estabelecidos por despacho do Ministério da Saúde”.

Objetivo: Avaliar a importância dos registos dentários em situações de grandes catástrofes; Demonstrar a contribuição da medicina dentária forense nos processos de identificação humana. Avaliar a proteção de dados em vigor.

Metodologia: Para a concretização deste trabalho será realizada uma revisão bibliográfica, recorrendo-se à biblioteca do Instituto Universitário Egas Moniz, e a diversos motores de busca online, nomeadamente: PubMed, Scielo, Medline, Science Direct

Palavras-chave: Identificação Humana; Genética Forense; Registos dentários, Proteção de dados.

ABSTRACT

Introduction:Forensic Dentistry (MDF) defines it as a branch of Dentistry that, for clarification of justice, deals with evidence and facts of the dental nature and the oral cavity. Treating itself like the application of Dentistry in Justice (Plourd, 2010).

Forensic dentistry emerged from causality and gained visibility, after some accidents that pointed to the need for technical identification of threats (Osborn et al., 2000, Dumancic et al., 2001). One of the alternatives used was the recognition of bodies through teeth (Dumancic et al., 2001, Silva et al., 2005).

Although dentists often do not act directly on human identification, they have a fundamental role in this process, through the correct preparation and storage of dental documentation. Thus, there is a need for the Dentist to work with the Medical-Legal Institutes to be able to collaborate in clarifying matters, whenever necessary (Almeida et al., 2015).

According to Almeida et al. (2015) the importance of the records made in the clinical examination by the Dentist, is related to the adequate monitoring of the treatments performed. These records work very well in human identification, especially in situations where the corpse is unrecognizable, such as catastrophe situations.

Decree-law no. 233/2001 of 25 August, in Article 36 requires that "clinics and offices must retain clinical data, by any process, for at least five years, without prejudice to other deadlines that may be established by order of the Ministry of Health".

Objective:Evaluate the importance of dental records in situations of major disasters;
Demonstrate the contribution of forensic dentistry to human identification processes.
Evaluate the list of dental records and the data protection law in force

Methodology:To carry out this work, a bibliographic review, using the library of the Instituto Universitário Egas Moniz, and several online search engines, namely: PubMed, Scielo, Medline, Science Direct, B-on.

.

.

Keywords: Human identification; Forensic Genetics; Dental records; Data protection.

ÍNDICE GERAL

I.	INTRODUÇÃO.....	11
II.	DESENVOLVIMENTO.....	15
1.	Identificação Humana.....	15
1.1.	Definição	15
2.	Anatomia Dentária.....	17
2.1.	Dentes anteriores	18
2.2.	Dentes posteriores	19
3.	Fatores de individualização	22
3.1.	Fatores de individualização anatómicos.....	23
3.2.	Fatores de individualização patológicos	24
3.3.	Fatores de individualização terapêuticos.....	24
4.	Métodos e técnicas utilizados no reconhecimento de vítimas.....	25
4.1.	Identificação comparativa	28
4.2.	Registos “post-mortem”	28
4.3.	Registos “ante-mortem”	29
4.4.	Análise da face	29
4.5.	Análise oclusal	32
4.6.	Análise de mordida.....	33
4.6.1.	Mordida humana comparativamente com mordida não humana.....	35
4.6.2.	Mordida em alimentos comparativamente com mordida na pele.....	36
4.7.	Análise do perfil genético	36
4.8.	Análise de ADN Mitochondrial	37
4.9.	Análise de ADN Nuclear.....	37
4.10.	Odontometrias	37
4.11.	Odontograma	40

4.12.	Determinação da espécie	40
4.13.	Determinação do género	41
4.14.	Determinação da idade	42
5.	Processo de desenvolvimento dos terceiros molares	44
6.	Altas temperatura.....	45
7.	Reação dos dentes, materiais restauradores e protéticos a determinadas temperaturas.....	46
8.	Radiografia convencional	47
9.	Tomografia axial computadorizada.....	49
10.	Proteção de dados	50
10.1.	Regulamento geral da proteção de dados na união europeia.....	50
10.2.	Conceito de dados pessoais	51
10.3.	Tratamento de dados pessoais	53
10.4.	Conceito do consentimento	55
10.5.	Princípios e Legalidade de tratamento de dados	55
III.	CONCLUSÃO.....	57
IV.	BIBLIOGRAFIA	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Incisivos superiores (11 e 12) e incisivos inferiores (41 e 42).(adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).....	18
Figura 2 - Canino superior (13) e canino inferior (14). (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).....	19
Figura 3- Pré-molares superiores (15 e 14) e inferiores (44 e 45) (adatado de Sicher & Du Brull, 1977).....	20
Figura 4 - Molares superiores (18, 17, 16) (adpatado de Jean-Pol Beauthier, 2011).	21
Figura 5 - Molares Inferiores (46, 47, 48) (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).	21
Figura 6 - Ortopantomografia de sujeito do sexo masculino. Dentes 15 e 25 com material de preenchimento canelar (adaptado de Corte-Real e vieira, 2015).	25
Figura 7 - (A, B, C, D)- Análise da face. (A) rosto longo. (B) rosto simétrico, paralelismo do plano horizontal com linha bi pupilar. (C) Desequilíbrio do andar inferior da face. (D) Pontos goníacos e zigomáticos (Adaptado de Corte-Real et al., 2015).	31
Figura 8 - (A, B, C, D) – Análise da face. (A) linhas de referência. (B) Relação ângulo e classe III. (C) Análise antero posterior dos lábios e mento relativamente à linha vertical sub nasal (Adaptado de Corte-Real et al., 2015).	32
Figura 9 – Relação cêntrica com arco facial.....	33
Figura 10 – Modelos de gesso montados em articulador.	33
Figura 11 - Registo fotográfico das arcadas dentárias do indivíduo suspeito, montadas no articulador. (A) pastilha elástica mastigada. (B) Encaixo ao nível dos dentes 37 e 38 (Adaptado de Corte-Real et al., 2015).	34
Figura 12 - Analise tridimensional da mordida na pele humana, com arcadas dentárias do indivíduo suspeito (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).	35
Figura 13 - Mordida na pele, com ilustração dos dentes implicados e distância inter-canina (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).	35
Figura 14 - Determinação da largura mésio-distal da coroa dentária, utilizando a craveira digital e a técnica manual (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).	38
Figura 15 - Medições da altura total do dente, utilizando a craveira digital e da técnica manual (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).	39
Figura 16 - Distância inter-canina em modelo de gesso inferior (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).	39

Figura 17 - Odontograma (adaptado de Chomdej, Pankaow, & Choychumroon, 2006).	40
Figura 18 - Cronologia de erupção da dentição decídua (azul) e definitiva (amarelo) (adaptado de Wheeler's dental anatomy, physiology, and Occlusion 2015).....	44
Figura 19 - Tomografia axial computadorizada- (A) corte horizontal, (B) corte sagital e (C) corte coronário (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).	50

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Cronologia de erupção dos dentes decíduos (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).....	22
Tabela 2 - Cronologia de erupção dos dentes permanentes (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).	22
Tabela 3 - Fatores de individualização anatômicos de origem congênita.	23
Tabela 4 - Características avaliadas na cavidade oral para a identificação dentária comparativa (adaptado de Pretty & Sweet, 2001).	27
Tabela 5 - Comportamento dos materiais dentários a 200°C, 400°C e 600°C.....	46
Tabela 6 - Comportamento dos materiais dentários a 800°C, 1000°C e 1000°C-1500°C.	47
Tabela 7 - Propriedades radiopacas dos materiais dentários (adaptado de Corte-Real e vieira, 2015).....	49

LISTA DE ABREVIATURAS

CNPD - Comissão Nacional de Proteção de Dados

IMLCF - Instituto de Medicina Legal e Ciências Forenses

DVI - Identificação das vítimas em desastres em massa

MDF - Medicina Dentária Forense

RGPD - Regime Geral de Proteção de Dados

I. INTRODUÇÃO

A Medicina Dentária Forense (MDF) define-se como sendo um ramo da Medicina Dentária e da cavidade oral, que estuda as peças dentárias e as estruturas envolventes (Carvalho et al, 2008).

Desde os primórdios da existência humana que se reconhece e identificam seres humanos pela morfologia facial, palato, lábios, assim como os olhos e nariz (Stimson, 1977).

Após o óbito ocorre a decomposição ou destruição dos tecidos moles mantendo-se os tecidos duros íntegros (Stimson, 1977).

Os dentes constituem um método científico no reconhecimento de cadáveres graças a sua resistência e grande variabilidade morfológica(Pereira & Santos, 2013).

A Medicina dentária Forense, reconhece os cadáveres através da comparação do perfil dentário “post-mortem” com os registos dentários “ante-mortem”efetuados pelo médico dentista (Puri et al., 2019).

Os Médicos Dentistas Forenses, tem um papel fundamental na identificação humana, com uma responsabilidade elevada, visto que a sua opinião é bastante solicitada quando os outros meios de identificação não foram eficazes (Pereira at al., 2014).

O reconhecimento de cadáveres após serem descobertos tem como principal objetivo a identificação das vítimas através de metodologia variada, nem sempre de fácil resolução, mas com uma importância extrema a nível legal social e forense (Adserias-garriga et al., 2018).

Como métodos de identificação de cadáveres temos o fator idade como o maior ponto de interesse a explorar (Marroquin et al., 2017).

A antropologia é um fator importantíssimo assim como a medicina legal e forense. Através do trabalho multidisciplinar destas três vertentes e com os apoios dos registos

radiológica possível prever uma aproximação mais fidedigna a idade da vítima (Marroquin et al., 2017).

As particularidades dos dentes dos cadáveres humanos, sendo todos eles heterogéneos, são bastantes valiosas para o seu reconhecimento, desde os incisivos aos molares, passando pelos caninos e pré molares (Pereira et al., 2014).

Formas e morfologias alteradas, assim como o número de dentes existentes na cavidade oral ou mesmo situações de fraturas de raízes ou coroas, todos estes elementos apoiam os investigadores no reconhecimento dos cadáveres, quando todos os outros métodos não são eficazes incluindo o ADN (ácido desoxirribonucleico), impressões digitais, e morfologia facial ou mesmo devido ao estado de degradação dos cadáveres (Pereira et al., 2014).

Esta área da Medicina Dentária têm dado um auxílio na identificação de suspeitos e de vítimas em situações de calamidades como desastres em massa, crime de abusos e crimes organizados (Waleed et al., 2015)

Tanto as estruturas dentárias como os materiais usados nas restaurações em boca têm propriedades muito resistentes permitindo assim a sua estabilidade no decorrer dos tempos, mesmo quando sujeitas a grandes alterações de temperaturas como incêndios, acidentes aéreos e até mesmo mutilação corporal (Waleed et al., 2015).

Nas situações de incidentes em massa onde estão envolvidas muitas pessoas, o reconhecimento dos cadáveres torna-se bastante complexo, assim, a confrontação das peças dentárias dos registos “*ante-mortem*” e “*post-mortem*” revela-se como uma ferramenta imprescindível utilizada na medicina dentária forense no auxílio da sua identificação, (Krishan, et al., 2016).

Nas situações de catástrofe natural equipas multidisciplinares coordenam-se entre si para uma melhor resposta as situações encontradas, e para que haja uma melhor resposta são feitos simulacros para apurar a operacionalidade dos meios e pessoas envolvidas, Agências como a Interpol e FBI criaram formulários para padronizar a resposta adequada como os registos informáticos “*post-mortem*” (Pittayapatet al., 2012).

Em relação ao registo informático existe uma fonte de informação digital onde se encontra toda a informação “ante-mortem” da nomenclatura (Pittayapat et al., 2012).

Atualmente temos uma sociedade informatizada, marcada pela sua fácil disponibilidade e partilha constante, deparamo-nos assim com o surgimento de novos desafios, constituindo estes uma ameaça para a proteção de dados pessoais dos indivíduos (Vaz, 2018).

A Proteção de dados constitui um direito primordial e fundamental, assim, a legislação que a regula deve ser frequentemente atualizada e aprimorada (Vaz, 2018).

Este tema tem vindo a assumir um papel muito importante e a chamar a atenção das pessoas, no sentido da salvaguarda dos seus dados pessoais, o abuso destes direitos está presente em legislação (Vaz, 2018).

“...pode causar danos físicos, materiais ou imateriais às pessoas singulares como a perda de controlo sobre os seus dados pessoais, a limitação dos seus direitos...”,

Existe ainda um extenso caminho a ser percorrido no que se refere a consciencialização e formação dos cidadãos para esta temática (Vaz, 2018).

II. DESENVOLVIMENTO

1. Identificação Humana

1.1. Definição

A identificação humana é um processo pelo qual se determina a identidade de uma pessoa, determinando as características que permitem a sua diferenciação relativamente a qualquer outros indivíduos (Marchesi et al., 2015).

A procura de identificação ou reconhecimento de cadáveres humanos vem desde as culturas e sociedades mais antigas, dos tempos dos nossos antepassados e tem uma ação social e humanitária de elevado valor (Paiva & Rebelo, 2010).

O reconhecimento de um cadáver humano é um processo de grande importância na procura da identificação de uma vítima, na investigação clínica (Myers, 2003).

É um dever dos estados identificar os seus cidadãos, bem como o cidadão ser identificado, existe uma procura e uma necessidade de todos os corpos serem identificados por motivos humanitários, sociais e legais (Carvalho et al., 2009).

O reconhecimento ou identificação de um ser humano é baseado num conjunto de características morfo fisiológicas e psíquicas únicas da pessoa através de um exame objetivo com evidências científicas. Através deste processo é possível individualizar cada pessoa (Araújo et al., 2013).

As estruturas dentárias tm uma importância enorme na identificação das vitimas, devido a sua resistência ao longo de grandes períodos de tempo, relativamente a outras estruturas e tecidos se degradam mais rapidamente (Avon, 2004).

É através das técnicas de comparação e da exclusão que se faz o reconhecimento dos cadáveres e sempre que possível usando os registos dentários como meio de obtenção da identificação (Avon, 2004).

Nem sempre estão disponíveis ou até mesmo existem registos eficientes para se obter o reconhecimento desejável o que torna o processo por vezes inviável(Avon,2004).

Os estudos e análises “post mortem” têm uma importância enorme e de grande interesse na antropologia forense, por vezes e em situações onde a identificação das vítimas exige uma maior e mais profunda análise devido ao seu estado de decomposição e degradação dos corpos e onde outras técnicas não conseguem ser eficazes, é neste tipo de situações que a Antropologia Forense com os seus métodos consegue prever com maior probabilidade de sucesso o nível de afinidade populacional, a idade, o género, a fisionomia da vítima e até mesmo a hora do óbito (Tiradentes, 2009)

Há protocolos específicos para os procedimentos “post mortem” e “ante mortem”, tais como, impressão digital, o perfil de ADN (ácido desoxirribonucleico), medicina dentária forense e patologia forense. Estes protocolos são essenciais para identificação de vítimas especialmente em corpos em avançado estado de decomposição (Pittayapat et al., 2012).

A comparação “ante mortem” e “post mortem” pode ter quatro resultados possíveis (Pereira, 2012; Pretty & Sweet, 2001):

- **Identificação dentária positiva:** através da comparação dos registos “ante mortem” e “post mortem”. Se existirem 12 ou mais características coincidentes a probabilidade de serem do mesmo sujeito é elevada, uma vez que o rácio de existir um sujeito com características iguais é de 1/10000.

- **Identificação dentária provável:** através da comparação dos registos “ante mortem” e “post mortem” verificamos que existem características semelhantes, contudo, existe carência de se sustentarem outras particularidades (biologias e físicas). Se estiverem presentes seis a onze características coincidentes, o rácio de existir um sujeito com características iguais é de 1/10000.

- **Identificação possível:** embora existam características similares, estas não são suficientes para uma conclusão definitiva, contudo as discrepâncias encontradas têm

explicações lógicas, não existindo características que por si só permitam a exclusão definitiva. Na existência de cinco ou menos características coincidentes torna-se necessário o auxílio de outros métodos para a identificação do indivíduo.

- **Identificação dentária excluída:** os registos “ante mortem” e “post mortem” são claramente incoerentes e discrepantes, sendo necessário existir apenas uma discrepância sem explicação lógica, para que não seja possível identificar o indivíduo.

2. Anatomia Dentária

No mundo não existem dois indivíduos com a anatomia dentária igual, além do que encontram-se particularidades na cavidade oral que contribuem para a identificação Humana, tais como, desgaste das peças dentárias, ausência de dentes, agenesias, fraturas das peças dentárias, cáries dentárias e anomalias de forma e/ou posicionamento. Uma vez que os dentes resistem a agentes externos químicos e físicos, em determinadas situações estes constituem o único recurso disponível que possibilita fazer a reconhecimentoda vítima (Corte-Real & Vieira, 2015).

Os dentes são constituídos em grande parte por tecido conjuntivo mineralizado. Na zona central do dente está localizada a polpa dentária onde abundam nervos e vasos sanguíneos. A coroa dentária é a porção de dente visível na cavidade oral e a raiz é a porção dentária localizada dentro do osso (alvéolo). A parte localizada entre a coroa e a raiz denomina-se de colo dentário (Sicher & Du Brull, 1977).

As peças dentárias apresentam variabilidade de tamanho e forma, consoante o local que ocupam nas arcadas dentárias (Sicher & Du Brull, 1977).

Todos os dentes possuem uma função importante na mastigação alimentar, tendo também um papel muito relevante na estética facial, na articulação das palavras e no suporte das bochechas e lábios (Sicher & Du Brull, 1977).

A dentição definitiva é organizada em quatro grupos, consoante as suas características:

- ✓ Incisivos;
- ✓ Caninos;
- ✓ Pré-molares;
- ✓ Molares.

Na espécie humana existem dois tipos de dentições, a dentição decídua constituída por 10 dentes em cada arcada dentária, totalizando 20 dentes e a dentição permanente constituída por 16 dentes em cada arcada dentária, totalizando de 32 dentes (Jean-Pol Beauthier, 2011)

2.1.Dentes anteriores

Incisivos

Na cavidade oral existem no total oito incisivos, quatro na arcada dentária superior e quatro na arcada dentária inferior, os incisivos possuem uma única raiz com forma cónica e de comprimento superior ao da coroa, um bordo incisal retilíneo, a superfície vestibular é convexa e a superfície palatina/lingual é côncava (Sicher & Du Brull, 1977).

Os incisivos superiores são mais volumosos que os incisivos inferiores. Os incisivos centrais maxilares são mais volumosos que os incisivos laterais maxilares, no maxilar inferior acontece a situação contrária, pois os incisivos laterais mandibulares são mais volumosos que os incisivos centrais mandibulares (Jean-Pol Beauthier, 2011).

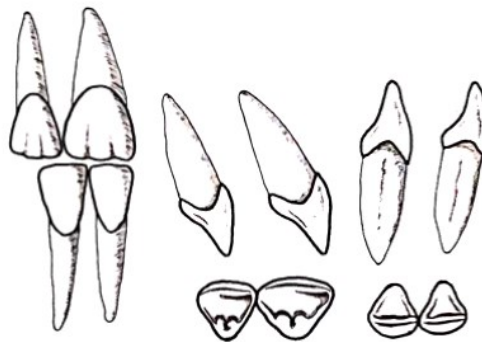


Figura 1 - Incisivos superiores (11 e 12) e incisivos inferiores (41 e 42). (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).

Caninos

Na cavidade oral existem quatro caninos, um em cada hemi-arcada, localizados distalmente ao incisivo lateral. A coroa do canino têm forma de lança e possui uma só cúspide. A superfície vestibular é convexa e a superfície lingual/palatina é côncava. Este dente têm uma cúspide aguçada em vez do bordo incisal. Possuem uma só raiz que é a mais comprida e robusta de toda a dentição humana, tendo como função principal a dilaceração de alimentos fibrosos. O canino inferior é menor em todos os sentidos que o canino superior (Sicher & Du Brull, 1977).

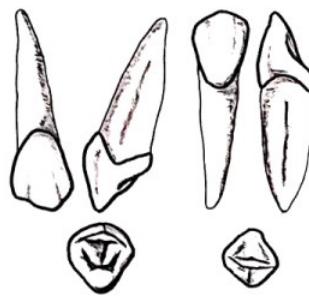


Figura 2 - Canino superior (13) e canino inferior (14). (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).

2.2.Dentes posteriores

Pré-molares

Na cavidade oral existem oito pré-molares, dois em cada hemi-arcada, localizados entre os caninos e os primeiros molares. A sua função é esmagar e dividir os alimentos sólidos em porções pequenas artigo (Sicher & Du Brull, 1977).

A coroa têm forma cúbica e duas cúspides uma vestibular e outra lingual/palatina. As superfícies vestibulares e palatinas/linguais são convexas e lisas. O primeiro pré-molar possui duas raízes (uma vestibular e outra lingual/palatina) com forma cônico-piramidal, a raiz vestibular é a mais volumosas das duas (Sicher& Du Brull, 1977).

O segundo pré-molar superior têm um volume mais reduzido do que o primeiro pré-molar superior e apresenta, na grande maioria dos casos uma só raiz achatada na direção méso-distal e bastante larga no sentido vestibulo-lingual. (Sicher. & Du Brull, 1977).

Os pré-molares inferiores têm apenas uma raiz, sendo a raiz do segundo pré molar mais robusta do que a do primeiro pré-molar (Sicher & Du Brull, 1977).

Ao contrário do maxilar superior na mandíbula os segundos pré-molares são mais volumosos do que os primeiros pré-molares (Jean-Pol Beauthier, 2011).



Figura 3- Pré-molares superiores (15 e 14) e inferiores (44 e 45) (adaptado de Sicher & Du Brull, 1977).

Molares

Os molares estão presentes na cavidade oral em número de 12, três em cada hemi-arcada. São os dentes mais volumosos de todos, são multicúspides e multirradiculares. Têm como função moer os alimentos sólidos (Sicher & Du Brull, 1977).

Aumentam de tamanho do terceiro molar para o primeiro molar molares (Jean-Pol Beauthier, 2011).

Os molares superiores têm quatro cúspides (mésio e disto vestibulares e mésio e disto palatinas), a cúspide mesio-lingual está unida à cúspide disto-vestibular através da ponte de esmalte e têm três raízes (palatina, mesio-vestibular e disto-vestibular) (Sicher & Du Brull, 1977).

O primeiro molar superior apresenta na porção mesial face palatina o tubérculo de carabelli (Sicher & Du Brull, 1977).

Os segundos molares superiores podem ter várias formas mas a mais comum é a tricúspide (duas cúspides por vestibular e uma por palatino) (Sicher & Du Brull, 1977).

Os primeiros molares inferiores têm uma face oclusal oval, possuem 4 cúspides (2 vestibulares e 2 palatinas), na face vestibular junta-se uma cúspide reduzida disto vestibular, uma mesial mais volumosa e uma distal e apresentam 2 raízes (Sicher & Du Brull, 1977).

Os segundos molares inferiores são uma réplica dos primeiros molares inferiores, porém têm menores dimensões (Sicher & Du Brull, 1977).

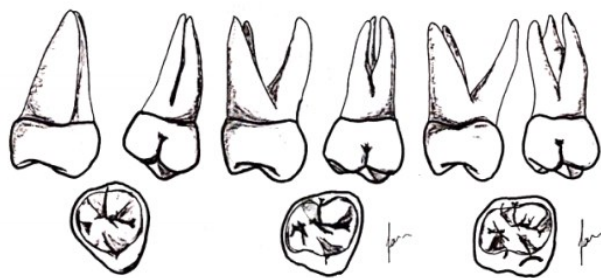


Figura 4 - Molares superiores (18, 17, 16) (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).



Figura 5 - Molares Inferiores (46, 47, 48) (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).

A dentição dos humanos apresenta 3 estádios de desenvolvimento, a dentição decídua, a dentição mista e a dentição permanente (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Cronologia de erupção dos dentes decíduos (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).

	Dente	Período de erupção na cavidade oral
Arcada superior	51/61	Mais ou menos 7 meses e meio
	52/62	Mais ou menos 8 meses
	53/63	16 a 20 meses
	54/64	12 a 16 meses
	55/65	20 a 30 meses
Arcada infeior	71/81	Mais ou menos 6 meses e meio
	72/82	Mais ou menos 7 meses
	73/83	16 a 20 meses
	74/84	12 a 16 meses
	75/85	20 a 30 meses

Tabela 2 - Cronologia de erupção dos dentes permanentes (adatado de Jean-Pol Beauthier, 2011).

	Dentes	Período de erupção na cavidade oral
Arco superior	11/21	7 a 8 anos de idade
	12/22	8 a 9 anos de idade
	13/23	11 a 12 anos de idade
	14/24	10 a 11 anos de idade
	15/25	10 a 12 anos de idade
	16/26	6 a 7 anos de idade
	17/27	12 a 13 anos de idade
Arco Inferior	31/41	6 a 7 anos de idade
	32/42	7 a 8 anos de idade
	33/43	9 a 10 anos de idade
	34/44	10 a 12 anos de idade
	35/45	11 a 12 anos de idade
	36/46	6 a 7 anos de idade
	37/47	11 a 13 anos de idade

3. Fatores de individualização

No aparelho estomatognático o estudo do tecidos duros e moles revela características físicas que nos auxiliam na obtenção do reconhecimento de um cadáver, devemos também ter em conta alguns hábitos como piercings na bochecha e língua, o uso de palitos e até mesmo o habito de fumar cachimbo (Ampudia , 2012; Martinez , 1993). A marca que este tipo de hábitos deixa, fica registado no sistema estomatognático e ajuda na individualização dos cadáveres (Rodriguez ,2003; Villanueva & Castila, 2004).

No reconhecimento e identificação de registos dentários positivos de um cadáver é necessário reunir o maior número de particularidades de cada indivíduo (Rai & Anand, 2007).

Quanto mais peças dentárias se conseguir obter e comparar maior é a hipótese de êxito na sua identificação, para se conseguir obter essa informação podemos utilizar os registos “ante-mortem” e “post-mortem”. Estudos referem que não existe um número mínimo de peças dentárias para a identificação de cadáveres, mas o simples facto de haver um ou mais pontos que não estão em concordância pode tornar a sua identificação impossível (Rai & Anand, 2007).

A morfologia dentária, a sua posição nas arcadas superior e inferior, as restaurações dentárias que possuem e até mesmo a oclusão são pormenores e características que diferenciam as pessoas, é com base nestas características individuais que podemos afirmar que não existem 2 pessoas com o mesmo tipo de dentes (Pereira, 2012).

Conseguimos identificar uma pessoa ou um cadáver através de exames intraorais, estes tipos de exames têm uma importância enorme na identificação de vítimas porém só estes exames não são conclusivos, pois é sempre necessário que existam vários pontos coincidentes para se poder identificar um indivíduo (Pereira, 2012).

3.1. Fatores de individualização anatômicos

a) Elementos de natureza congénita (Knight, 1994; Pereira, 2012) (Tabela 3):

Tabela 3 - Fatores de individualização anatômicos de origem congénita.

Anomalias Dentárias Individualizantes	Hipoplasia do Esmalte
Alterações de Número	Supranumerários ou Agenesias
Alterações de Tamanho/volume	Macro dentes ou Micro dentes
Alterações de Forma (Dentes)	Quadrados, Triangulares, Ovoides, Fusão Geminção, Mesiodentes, Concrecência, Deiscência, Invaginações Dentárias Taurodontismo
Alterações na disposição da arcada	Apinhamento dentário, Diastemas, Rotações e Giroversões

- b) Marcas dentárias:** Existem hábitos iatrogénicos, capazes de gerarem marcas irreversíveis nas peças dentárias, através do desgaste mecânico, traumatismos ou desgaste químico.

3.2.Fatores de individualização patológicos

a) Elementos de natureza patológica: determinadas patologias que ocorrem na fase da infância, como a sífilis podem causar modificações na formação dentária e levar a erosões dentárias. A presença de erosões também pode resultar de consumo frequente de álcool, refluxo gastroesofágico e da ingestão de alimentos e bebidas ácidas (Pretty & Sweet, 2001).

b) Traumáticas: luxações, fraturas, avulsões/intrusões, desgaste por hábitos parafuncionais como por exemplo o bruxismo (Pereira, 2012).

c) Adquiridos: cáries dentárias, quistos periapicais, granulomas, osteíte e reabsorção radicular (Pereira, 2012).

d) Genéticos: hereditários com transmissão usualmente dominante como por exemplo o estado rudimentar do canino, dentes de Hutchinson presentes na sífilis primária e as hipoplasias dentárias (Pereira, 2012)

3.3.Fatores de individualização terapêuticos

a) Tratamento dentários: a identificação de um indivíduo é tanto mais fácil quanto maior for o número de tratamentos dentários que este possui (Pereira, 2012; Rai & Anand, 2007):

-As resinas compostas e as amálgamas têm grande resistência a temperaturas elevadas;

- Os materiais endodônticos de obturação apresentam propriedades radiopacas, que permitem a sua visualização nos exames radiográficos (figura 6);

- As reabilitações fixas ou removíveis, parciais ou totais em metal ou resina têm também importância extrema na identificação de um indivíduo.

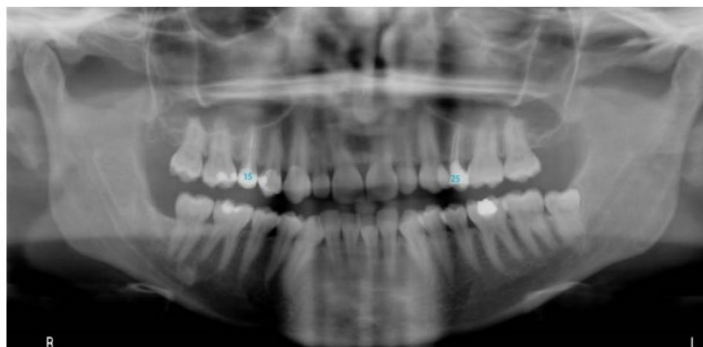


Figura 6 - Ortopantomografia de sujeito do sexo masculino. Dentes 15 e 25 com material de preenchimento canelar (adaptado de Corte-Real e Vieira, 2015).

4. Métodos e técnicas utilizados no reconhecimento de vítimas

Os métodos e as técnicas utilizadas para o reconhecimento de vítimas nos acidentes em massa ou em catástrofe, são muito variáveis. Uma das grandes dificuldades no reconhecimento passa pela forma como os corpos das vítimas são conservados. Todos os métodos são importantes e não devemos excluir qualquer método ou abordagem na forma como se faz o reconhecimento das vítimas (Villanueva & Castilla 2004).

No reconhecimento das vítimas são usadas algumas técnicas, a mais importante ou a que está na primeira linha de utilização é a técnica de identificação dentária comparativa, que faz a comparação entre os registros “ante-mortem” e os “registos post-mortem” (Avon, 2004).

Quando não conseguimos uma identificação presumida e os registros dentários são inexistentes ou insuficientes, é preciso contruir um perfil dentário “post-mortem” do indivíduo para que seja possível a identificação da vítima por parte do médico dentista forense. Assim, a partir do que foi registado é possível fazer a exclusão dos registros “ante-mortem” de identificações possíveis (Avon, 2004; Pretty & Sweet, 2001).

As análises dentárias, da face e do perfil de ADN, são métodos muito eficazes na identificação de corpos decompostos, apesar disso, estas análises apenas podem ser utilizadas se existirem registros comparativos (Myers, 2003).

No processo para a identificação das vítimas existem vários fatores a ter em conta, mas as restaurações dentárias têm um valor enorme devido as suas características, contudo existem outros pontos a ter em atenção (Pretty & Sweet, 2001). Atualmente, a maior parte das identificações de indivíduos que são efetuadas em agregação com Medicina Dentária Forense são baseadas nas cáries, ausência de dentes e materiais restauradores (Pretty & Sweet, 2001).

Visto que as lesões de cárie têm vindo a diminuir com o decorrer do tempo, existe a necessidade de se avaliar outras características da cavidade oral em sujeitos que possuem um número muito reduzido de restaurações (Pretty & Sweet, 2001). (Tabela 4).

Tabela 4 - Características avaliadas na cavidade oral para a identificação dentária comparativa (adaptado de Pretty & Sweet, 2001).

Dentes	Dentes	Tecidos Periodontais	Características Anatômicas
Presentes: a) Erupcionados b) Inclusos c) Impactados	Morfologia da raiz: a) Tamanho b) Forma c) Número Divergência	Gengiva: a) Contorno, recessões, crateras b) Cor- alterações inflamatórias ou pigmentações patológicas c) Placa e depósitos de tártaro	Seio Maxilar: a) Tamanho, forma, quistos Corpos estranhos b) Relação com as peças dentárias
Ausentes: a) Congénito b) Perdido ante mortem c) Perdido “post mortem”	Morfologia da raiz: a) Fratura b) Dilacerações c) Hipercimentose d) Reabsorção e) Hemissecação	Ligamento Periodontal: a) Espessura b) Alargamento c) Quistos	Espinha nasal anterior: a) Canal incisivo b) Sutura méso-palatina
Tipo de dentição: a) Permanente b) Decídua c) Mista d) Supranumerário	Morfologia da câmara pulpar: a) Tamanho, forma e número b) Dentina secundária	Processo Alveolar: a) Altura, contorno, densidade e espessura b) Tórus c) Perda óssea (Horizontal/Vertical) d) Raízes residuais	Canal Mandibular: a) Buracos mentonianos b) Diâmetro c) Relação com estruturas adjacentes
Posição dentária: a) Mal posicionado	Patologias da câmara pulpar: a) calcificações b) apicectomias		Apófise Coronóide a) Tamanho e forma b) Patologias
Morfologia da coroa: a) Tamanho e forma b) Espessura do esmalte c) Pontos de contacto d) Variações de raça	Patologias periapicais: a) Abscesso, granuloma ou quisto, b) Cimentoma c) Osteíte condensante		Outras patologias: a) Quistos de desenvolvimento b) Glândulas salivares c) Neoplasias d) Traumas
Patologias da coroa: a) Cárie b) Atrição, abrasão, erosão c) Alterações atípicas d) Quistos dentígeros	Restaurações dentárias: a) Metálica b) Não metálica c) Implante d) Ponte e) Prótese total ou parcial		

4.1. Identificação comparativa

Numa primeira análise comparativa por vezes não haverá muito a salientar, mas o foco central para uma identificação dentária baseia-se no facto de que os dados obtidos possam ser comparados com os de registos dentários “ante-mortem”, quanto maiores e mais complexas forem as modificações realizadas antes da morte do indivíduo a nível de tratamentos orais mais fácil será a sua identificação após morte (Costa, 2013).

Os dentes contrariamente aos outros tecidos do corpo humano têm a capacidade de se manterem intactos durante longos períodos de tempo (Costa, 2013).

Neste processo podemos recorrer a dois tipos de registos que devem ser tidos em consideração, os registos que estão associados ao período antes da morte do indivíduo e os registos que estão associados ao período depois da morte do indivíduo, e as que não existe registo ou explicação plausível. Existem diferenças de fácil identificação como exodontias ou tratamentos restauradores (Pretty & Sweet, 2001).

4.2. Registos “post-mortem”

No “post-mortem” profissionais especializados examinam os vestígios e os corpos em busca de dados comparativos, este processo é efetuado num local provisório construído para este fim ou no Instituto de Medicina Legal e Ciências Forenses (IMLCF), o transporte das vítimas será realizado para um destes dois locais, e nestes sítios têm de estar equipados com uma grande quantidade de recursos logísticos e humanos para auxiliar na identificação das vítimas (Machado et al., 2013).

A identificação começa com a chegada do corpo e a examinação do selamento e numeração do saco onde o corpo foi transportado, em seguida é feito o registo radiográfico do saco, para tomar nota do estado em que o corpo chega, e de seguida será feita a abertura do mesmo. Posteriormente serão efetuados registos fotográficos específicos e gerais do corpo, sempre com a numeração correspondente à vista, seguindo-se o preenchimento do formulário “post-mortem” e a realização da recolha das impressões digitais. Em seguida despe-se e volta-se a fotografar o corpo, e o passo final é a realização da autópsia e colheita de material genético, esta tem como finalidade identificar o motivo da morte (Machado et al., 2013).

Não existe ainda um consenso acerca da realização da autópsia em catástrofes em massa, este critério fica a cargo da equipa de identificação das vítimas em desastres em massa (DVI). Caso seja preciso realizar-se-ão exames de antropologia forense, a próxima será a realização de um exame à cavidade oral pelos Médicos Dentistas Forenses, baseando-seem registos fotográficos e radiográficos assim como em modelos de estudo. No final são conferidos os documentos e garante-se o cadáver passou por todas as etapas de identificação(Machado et al., 2013).

Apesar de todos os indivíduos adultos possuírem o mesmo número de ossos 206, não existem no mundo dois indivíduos iguais, a identificação só fica completa se conseguirmos recolher informação que nos permita individualizar o indivíduo, a idade e o sexo, o meio onde habitam e os seus costumes, juntamente com a reconstrução facial são fatores muito importantes na ajuda da sua identificação (Rodriguez, 2003; Lopez, 2002).

4.3.Registos “ante-mortem”

Após a morte do indivíduo é feita uma recolha de dados, através de inquéritos efectuados aos seus familiares permitindo obter dados que auxiliam na identificação do sujeito a qual vai ser comparada com os registos obtidos a partir dos corpos das vítimas. Esses inquéritos devem ser efectuados num ambiente tranquilo, distante do sítio onde ocorreu a tragédia. É de extrema importância que os familiares das vítimas recebam acompanhamento psicológico. Durante este processo também é importante que os familiares disponibilizem todos os dados da vítima, tais como, fotografias, exames radiográficos, objetos pessoais e registos dentários clínicos, assim como, a identificação do médico dentista, que o acompanhou em vida (Machado et al., 2013).

É na fase do inquérito que se decide a que familiares da vítima será realizada a recolha de ADN caso seja necessário (Machado et al., 2013).

4.4.Análise da face

A face pode ser analisada através de uma vista frontal ou de perfil e pela sua proporcionalidade, simetria e forma (Arnett & McLaughlin, 2004).

Estes critérios são analisados pelo médico e consideramos duas posições intermaxilares como referência para a análise da face, a posição de intercuspidação máxima habitual (PIM) e a posição de relação cêntrica (RC), a primeira é alcançada com o paciente sentado e com ambas as arcadas fechadas permitindo ao paciente deglutir. A segunda corresponde a posição de contato das duas arcadas em que a posição condilar é mais recuada na articulação não existindo uma posição ideal de oclusão, a posição de PIM pode ser usada na análise da face, visto ser uma posição de fácil execução e a sua reprodução ser bastante fiável nos registos do mesmo paciente (Okeson, 2008; Houston et al., 1992).

Assim, para analisar a face podemos considerar duas componentes, uma óssea e outra dentária, definida pelas interações, pela morfologia e pelo número das peças dentárias (Arnett & McLaughlin, 2004).

Através de uma vista frontal, a proporção entre a largura e a altura permite-nos definir uma face como sendo longa ou curta (Arnett & McLaughlin, 2004).

A análise da altura da face é feita através da linha média facial ou do plano sagital mediano, onde incluímos a linha média dentária superior. A relação entre a distância intergoniaca e a zigomática define se uma face é estreita ou larga, podendo ainda ser definida como quadrada, redonda ou oval (Arnett & McLaughlin, 2004). (Figura 7)

No que diz respeito aos planos horizontais consideramos a linha no plano oclusal, definida através dos caninos superiores e dos caninos inferiores, podemos também considerar outras linhas de referência para análise, tais como, plano mentoniano, o plano interauricular e a linha bi-pupilar (Arnett & McLaughlin, 2004) (Figura 7B).

A proporção vertical é definida através dos três andares da face, superior (tríquo-glabela), mediano (glabela-subnasal) e inferior (subnasal-mento), para que exista uma harmonia facial estes 3 andares da face devem possuir proporções semelhantes (Arnett & McLaughlin, 2004) (Figura 7C).

Na vista de perfil a referência para a análise é a posição dos tecidos moles do plano sagital nos andares médio e inferior, estes dois andares devem estar localizados numa posição anterior ao andar superior, para exista uma harmonia da face (Arnett & McLaughlin, 2004) (Figura 2).

O sorriso está relacionado com a dinâmica labial e com posição dos dentes e da gengival (posicionamento gengival em relação à coroa do dente) (Arnett & McLaughlin, 2004).

A análise do sorriso assume cada vez mais um papel determinante na sociedade atual, sendo um elemento determinante na reabilitação oral e no diagnóstico ortodôntico, bem como na avaliação do dano corporal, pois evidencia a estética (Arnett & McLaughlin, 2004) (Figura 7 e 8).

Numa vista frontal a observação dos lábios é realizada numa posição de repouso e de perfil. A sua localização está diretamente relacionada com a posição dento-esquelética e com o grau de inclinação ântero-posterior dos dentes anteriores da arcada dentária superior (Arnett & McLaughlin, 2004).

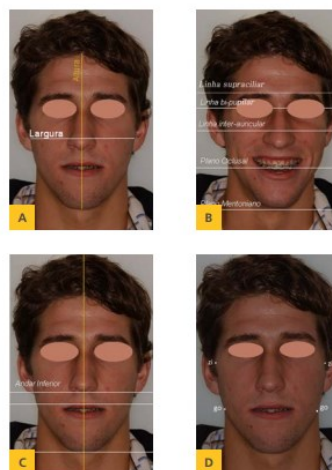


Figura 7 - (A, B, C, D)- Análise da face. (A) rosto longo. (B) rosto simétrico, paralelismo do plano horizontal com linha bi pupilar. (C) Desequilíbrio do andar inferior da face. (D) Pontos goníacos e zigomáticos (Adaptado de Corte-Real et al., 2015).



Figura 8 - (A, B, C, D) – Análise da face. (A) linhas de referência. (B) Relação ângulo e classe III. (C) Análise antero posterior dos lábios e mento relativamente à linha vertical sub nasal (Adaptado de Corte-Real et al., 2015).

4.5. Análise oclusal

O estudo interdentário do sistema estomatognático faz parte dos métodos para identificação e análise dos danos corporais (Corte-Real et al., 2013).

A mandíbula constitui o único osso móvel do crânio e faz parte de articulação temporomandibular (Corte-Real et al., 2013).

A relação de posicionamento entre a maxila e a mandíbula é determinada pelas peças dentária e pelos músculos e podem ser analisados em articuladores. Aquando da montagem em articulador pode-se estudar várias características, tais como, o registo dentário e a posição estática, com o objetivo de retratar os movimentos e as posições dentárias do sujeito (Corte-Real et al., 2013).

A relação cêntrica é a relação maxilomandibular na qual os dois côndilos da mandíbula assumem uma posição mais recuada, muitas vezes esta posição de relação cêntrica coincide com a posição em que se obtém um maior número de contactos inter-dentários, designada por posição de intercuspidação máxima (Corte-Real et al., 2013).



Figura 9 – Relação cêntrica com arco facial.



Figura 10 – Modelos de gesso montados em articulador.

4.6. Análise de mordida

Este tipo de análise faz uso de informação adquirida através de radiografias, modelos de gesso, decalque das marcas em material transparente, de registos fotográficos das marcas, de métodos de transiluminação e análise histológica. Neste tipo de análise as marcas de mordida do indivíduo suspeito são comparadas com os dados que foram obtidos da vítima recorrendo a uma sobreposição computadorizada ou manual, assim, esta análise é baseada num estudo que compara os caracterizantes do suspeito e da vítima (Bernitz, 2005).

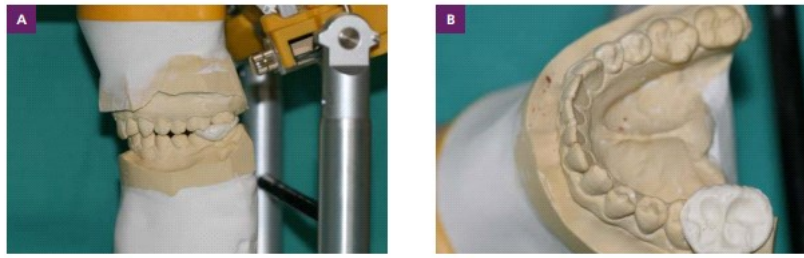


Figura 11 - Registo fotográfico das arcadas dentárias do indivíduo suspeito, montadas no articulador. (A) pastilha elástica mastigada. (B) Encaixo ao nível dos dentes 37 e 38 (Adaptado de Corte-Real et al., 2015).

Existem vários métodos que em associação permitem efetuar o estudo de mordida, tais como, análise morfologia e métrica, imagens tridimensionais e estereoscopia (Corte-Real & Vieira, 2015).

Na análise métrica cada pormenor dos dentes do indivíduo suspeito achado é medido e registado. Na análise da mordida são tidos em consideração vários fatores, tais como, localização das arcadas e os dentes envolvidos, profundidade, comprimento e largura das marcas de cada dente, substrato onde a mordida foi efetuada, a distância inter-canina, as medições inter-dentárias e presença ou ausência de dentes (Corte-Real & Vieira, 2015).

Na análise morfológica as imagens são sobrepostas manualmente ou digitalmente (Blackwell et al., 2007; Stols & Bernitz, 2010).

Na estereoscopia a análise é feita através da sobreposição de duas imagens possibilitando uma visão de profundidade do objeto. A análise tridimensional permite uma comparação direta entre as arcadas dentárias do indivíduo suspeito e a superfície de mordida (Corte-Real & Vieira, 2015).

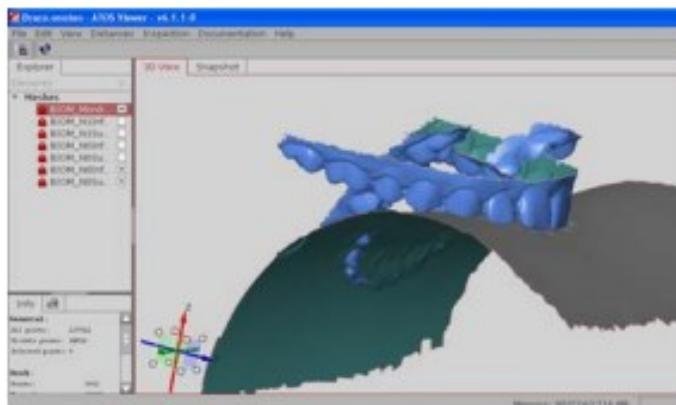


Figura 12 - Análise tridimensional da mordida na pele humana, com arcadas dentárias do indivíduo suspeito (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).

4.6.1. Mordida humana comparativamente com mordida não humana

Um registo de mordida humana inclui os dentes anteriores das duas arcadas dentárias, resultando numa impressão de forma oval (Cohrn et al., 2013).

Na dentição humana a distância inter-canino é de aproximadamente 2,5cm na dentição decídua e de aproximadamente 4,5cm na dentição permanente (Cohrn et al., 2013).

Em mordidas que não são humanas são encontrados, volume, disposição e morfologias das peças dentárias muito diferentes quando comparados com a mordida humana (Cohrn et al., 2013).

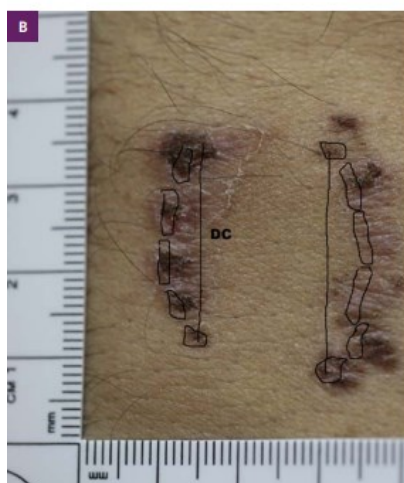


Figura 13 - Mordida na pele, com ilustração dos dentes implicados e distância inter-canina (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).

4.6.2. Mordida em alimentos comparativamente com mordida na pele

A mordida tem uma reprodução mais fiável e individualizada em alimentos rígidos como por exemplo o queijo, comparativamente com as mordidas realizadas em substratos deformáveis como é o caso da pele (Clement&Blackewll, 2010).

4.7. Análise do perfil genético

Os dentes são muito resistentes às condições externas, possibilitando assim a análise de ADN nuclear e mitocondrial. Estatécnica é um recurso a utilizar quando as outras técnicas não são eficazes na identificação do indivíduo e que recolha é efetuada na polpa dentária (Kalita & P, 2017).

A análise do ADN a partir das peças dentárias, é preferível quando comparada à análise de ADN em tecidos moles muito degradados, pois nos tecidos moles em decomposição o ADN sofre uma degradação mais rápida do que nos tecidos duros (González et al., 2005).

Em condições ideais um dente fornece entre 15 a 30 µm de ADN (Gonzáles et al., 2005). Apesar de o ADN estar presente em tecidos como o ligamento periodontal, dentina, cemento e osso, o ADN da polpa é o mais frequentemente usado, pois este ADN é menos suscetível à contaminação e é também na raiz que ocorre a existência de maior quantidade de ADN. Os dentes mais usados para a extração são os pré-molares e os molares, quando se encontrem em boas condições. (Pretty & Sweet, 2001).

A quantidade e qualidade do ADN extraído das peças dentárias pode variar de acordo com: o tipo de dente, a idade do indivíduo, a variabilidade individual, extensão da polpa dentária e situações patológicas (González et al., 2005).

O estudo do ADN pode ser efetuado com recurso a duas técnicas, a trituração criogénica total do dente, que permite obter maiores quantidades de ADN ou a seção do dente, menos usada (Higgins et al., 2015).

4.8. Análise de ADN Mitocondrial

A análise de ADN mitocondrial constitui mecanismo de extrema relevância na identificação de indivíduos, quando se faz uso de ADN das peças dentárias (Pandey et al., 2012).

Visto que cada célula do organismo humano possui um número de mitocôndrias muito grande, é possível obter um grande número de cópias de ADN mitocondrial. Deste modo em situações em que o ADN genómico está comprometido impossibilitando a sua análise, recorre-se ao ADN mitocondrial que esta presente em quantidades suficientes (Pretty & Sweet, 2001).

4.9. Análise de ADN Nuclear

O ADN nuclear como o próprio nome indica localiza-se no núcleo das células e é o ADN mas usado nas ciências forenses. Os dentes são uma reserva excelente de ADN nuclear, pois os tecidos moles degradam-se rapidamente enquanto a dentina, o esmalte e a polpa se mantêm íntegros (Pretty & Sweet, 2001).

Existem estudos que demonstraram que mesmo os dentes com os canais preenchidos com material obturador, fornecem material biológico em quantidade suficiente para a análise de PCR, o perfil de ADN obtido a partir desta análise é posteriormente comparado com amostras “ante mortem” ou com o ADN dos familiares do indivíduo (Pretty & Sweet, 2001).

4.10. Odontometrias

Estudos biométricos estão na base da identificação dentária, onde a sua aplicação na investigação forense é bastante frequente.

As medições obtidas pelas odontometrias auxiliam na análise dos detalhes anatómicos dentários e podem ser realizadas individualmente ou em grupo (Acharya et al., 2011).

4.10.1. Odontometrias Individuais

As odontometrias individuais podem ser divididas em três grupos no âmbito da medicina legal, no primeiro grupo temos as medições mesio-distais (coronária e cervical) no segundo grupo temos medições vestibulo-palatino/lingual e no terceiro grupo temos as medições longitudinais (altura anatómica coronária e o comprimento radicular) (Acharya et al., 2011).

Pode recorrer-se ao uso de uma craveira digital para efetuar as medições mesio-distais, que corresponde ao maior diâmetro do dente na porção coronária (Acharya et al., 2011) (Figuras 11).

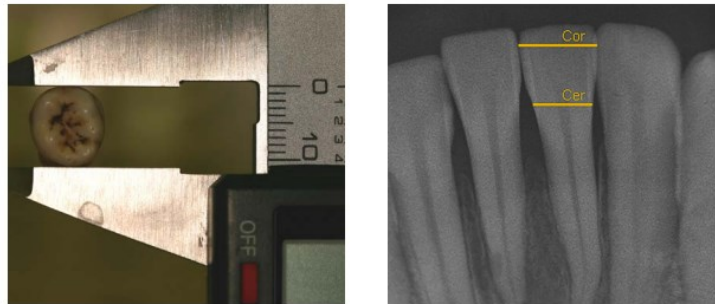


Figura 14 - Determinação da largura mesio-distal da coroa dentária, utilizando a craveira digital e a técnica manual (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).

As medições vestibulo-palatinas/linguais podem também ser medidas com uma craveira digital, ao nível da junção amelo-cementária (Corte-Real & Vieira, 2015).

Na coroa podemos medir a sua altura anatómica, adquirida a partir do ponto mais oclusal das cúspides dos caninos, molares, pré-molares ou bordo incisal dos incisivos até ao ponto mais convexo da face vestibular (Corte-Real & Vieira, 2015).

O comprimento da raiz do dente pode ser efetuado em dentes que estão fora do osso e em periapicias. As odontometrias do comprimento da raiz e do comprimento total do dente têm uma grande aplicabilidade na determinação da idade do indivíduo (Corte-Real & Vieira, 2015) (Figura 15).

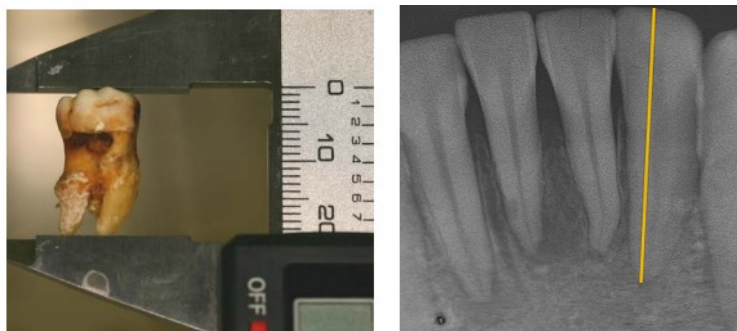


Figura 15 - Medições da altura total do dente, utilizando a craveira digital e da técnica manual (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).

O dente com maior importância na medicina forense é o canino, principalmente o canino inferior que é o dente com maior dimorfismo sexual. O sexo do indivíduo pode ser determinado através da relação entre a medição mésio-distal da coroa do canino inferior e a largura da mandíbula, um valor $> 0,274$ identifica o indivíduo como pertencendo ao sexo masculino e um valor $< 0,274$ identifica o indivíduo como pertencendo ao sexo feminino (Corte-Real & Vieira, 2015).

4.10.2. Odontometrias de grupo

Na odontometria de grupo são efetuadas medições a vários dentes, assim conseguimos obter uma melhor individualização do indivíduo. Um exemplo deste tipo de odontometria é a medição da distância inter-canina que é efetuada entre as cúspides dos caninos. Esta distância inter-canina possui valores mais elevados para o sexo masculino (Corte-Real & Vieira, 2015) (Figura 16).



Figura 16 - Distância inter-canina em modelo de gesso inferior (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).

4.11. Odontograma

O odontograma é um formulário onde os Médicos Dentistas registam as características da dentição, isto é, os dentes que estão presentes na cavidade oral no momento do seu preenchimento bem como as reabilitações que cada peça dentária possui, assim como as assimetrias e a ausência de peças dentárias (Disasters, 2009).

No odontograma estão presentes a dentição decídua (51 a 55 , 61 a 65, 71 a 75, 81 a 85) e a dentição permanente (11 a 18, 21 a 28, 31 a 38, 41 a 48) (Disasters, 2009).

De acordo com as instruções da Interpol, os dentes ausentes são assinalados com um x, deve também registar-se as restaurações presentes, reabilitações removíveis ou fixas, totais ou parciais, definitivas ou provisórias(Disasters, 2009).

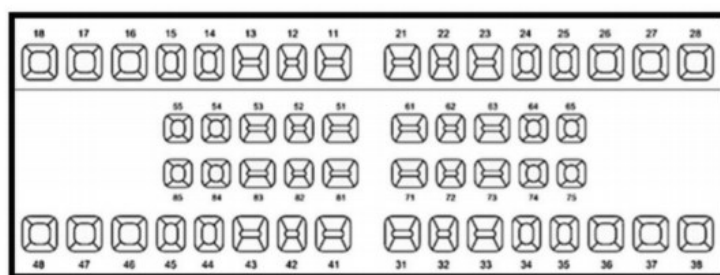


Figura 17 - Odontograma (adaptado de Chomdej, Pankaow, & Choychumroon, 2006).

4.12. Determinação da espécie

Normalmente a identificação da espécie não constitui um obstáculo na sua resolução, contudo quando os indicadores não são suficientes, havendo somente fragmentos de osso e dente, recorre-se ao método habitual onde se faz a comparação da anatomia das peças dentárias, com base na análise dos fragmentos existentes. Quando a técnica descrita anteriormente não é capaz de identificar a vítima, recorre-se a outras técnicas como a microscopia eletrónica ou de luz, uma vez que os prismas do esmalte são diferentes nos primatas e nas outras espécies não primatas (Babar et al., 2007).

Há pouco tempo, estudos demonstraram também que os fluidos das peças dentárias possuem informações muito importantes acerca da espécie. Recorrendo á técnica de

eletroforese com anti soros artificiais é possível comparar estes fluidos para determinar a espécie até doze meses após ter ocorrido a morte (Kumar et al., 2014).

Também é possível analisar os cromossomos sexuais e as células de Barr a partir de restos de dente ou osso (Babar et al., 2007).

4.13. Determinação do gênero

Aquando da determinação do sexo de um indivíduo existem vários fatores que devemos ter em conta (Pereira, 2012).

a) Os indivíduos do gênero feminino têm uma mandíbula mais leve do que os do gênero masculino;

b) Os indivíduos do sexo masculino têm um ângulo mandibular menor do que os do sexofeminino, os homens têm um ângulo mandibular $<125^\circ$ e as mulheres têm um ângulo mandibular $> 125^\circ$;

c) Os homens têm uma mandíbula de maiores dimensões, com grande espessura e uma altura maior na área da sínfise, os côndilos são mais volumosos, o mento é mais quadrado e reto e as inserções dos músculos masséter e pterigóideos são mais pronunciadas;

d) Na raça caucasiana, o gênero masculino apresenta uma distância bicondilar maior a 123mm e o gênero feminino menor que 105mm.

Relativamente às peças dentárias, no gênero feminino estas são de menores dimensões, mas esta característica não pode ser usada como referência pois é variável. No gênero masculino os dentes têm uma forma quadrada, plana e as cúspides são proeminentes (Pereira, 2012).

O sexo do indivíduo pode ser determinado através da relação entre a medição méso-distal da coroa do canino inferior e a largura da mandíbula, um valor $> 0,274$ identifica o indivíduo como pertencendo ao sexo masculino, com uma previsão de 84,5%, e um valor $< 0,274$ identifica o indivíduo como pertencendo ao sexo feminino, com uma previsão de 87,5% (Corte-Real & Vieira, 2015).

4.14. Determinação da idade

A determinação da idade está dependente da fase evolutiva em que a dentição se encontra, esta pode ser efetuada desde a vida intrauterina até à fase adulta.

O desenvolvimento dos dentes apresenta uma sequência universal, assim as fases de formação, desenvolvimento e crescimento das peças dentárias são de extrema importância para determinar a idade do indivíduo. Além do que, as peças dentárias depois de formadas passam por alterações degenerativas que permitem determinar a idade em sujeitos adultos (Heras, 2005).

O desenvolvimento das peças dentárias tem início no quarto mês de vida intrauterina, até estar concluído todo o desenvolvimento das peças dentárias permanentes, que ocorre no início da terceira década de vida (Avon, 2004).

Existem características dentárias que permitem determinar a idade de um sujeito tais como, a estrutura da coroa, a presença ou ausência de peças dentárias, o tamanho da câmara pulpar e a sua retração com o avançar da idade e o desenvolvimento do siso (Carreira, 2016).

A determinação da idade pode ser realizada com base no desenvolvimento e erupção das peças dentárias decíduos e permanentes até aos 14 anos, quando ultrapassados os 14 anos esta determinação é feita através do siso que é a única peça dentária que ainda está em desenvolvimento. Até aos 20 anos de idade, a determinação da idade está dependente do estado de desenvolvimento do siso. A dentição definitiva apresenta muitas variações na erupção e mineralização, enquanto a determinação da idade a partir da dentição decídua é mais exata (Ajmal et al., 2001).

A maior parte das determinações de idade realizadas nos dentes em desenvolvimento é efetuada através de radiografias, onde é possível verificar os diferentes estádios da mineralização. Contudo a partir dos 14 anos de idade a sua determinação é efetuada por meio do exame visual, de alterações estruturais presentes nos dentes, através de radiografias e técnicas químicas (Ajmal et al., 2001; Avon, 2004).

As modificações que ocorrem na erupção dentária, relacionam-se com variabilidade individual, tipo de alimentação, défices alimentares, doenças metabólicas, fatores ambientais (Heras, 2005; Campos, 2006).

A erupção da dentição decídua ocorre entre o 7º e o 30º mês após o nascimento e na dentição definitiva ocorre entre os 6 e os 25 anos. Geralmente aos dez meses a criança já possui quatro peças dentárias, com um ano apresenta seis peças dentárias, com dois anos apresenta dezoito peças dentárias e no término dos dois anos de idade já possui vinte peças dentárias, temos de ter em conta que existem exceções no processo de erupção. A erupção da dentição permanente inicia-se por volta dos seis anos de idade e termina com a erupção dos sisos (Campos, 2006).

Geralmente a sequência de erupção da dentição decídua é a seguinte: incisivos centrais, incisivos laterais, primeiros molares, caninos e por último erupcionam os segundos molares, em regra os dentes da mandíbula erupcionam primeiro que os dentes da maxila (Nelson, 2015).

Na dentição definitiva a sequência de erupção no maxilar superior é a seguinte: primeiros molares, incisivos centrais, incisivos laterais, primeiro pré molares, caninos, segundos pré molares e segundos molares, no maxilar inferior a sequência de erupção é: primeiros molares, incisivos centrais, incisivos laterais, caninos, primeiros pré molares, segundos pré-molares e segundos molares (Nelson, 2015) (Figura 18).

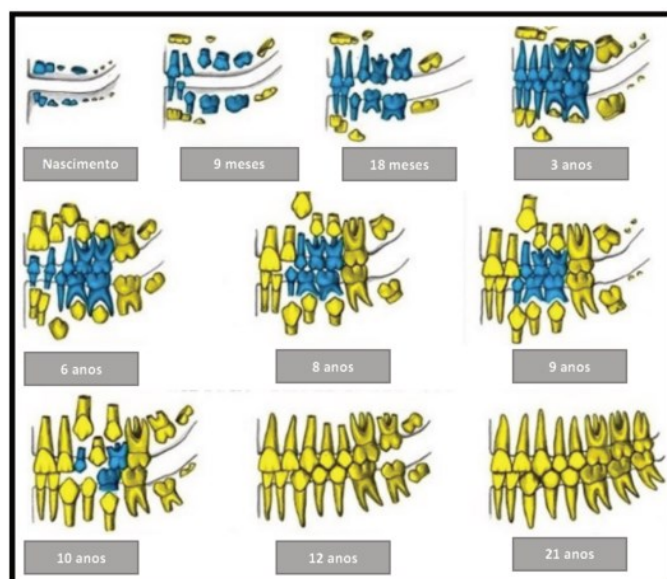


Figura 18 - Cronologia de erupção da dentição decídua (azul) e definitiva (amarelo) (adaptado de Wheeler's dental anatomy, physiology, and Occlusion 2015).

5. Processo de desenvolvimento dos terceiros molares

A partir dos 14/15 anos, os sisos são as únicas peças dentárias que se encontram em desenvolvimento, deste modo os sisos têm extrema importância na identificação da idade do indivíduo. Este dente apresenta um período de desenvolvimento bastante longo, possibilitando assim a utilização de métodos simples e eficazes, como os exames radiográficos para determinação da idade do indivíduo. Além do que, os sisos são peças dentárias menos submetidas a fatores ambientais, proporcionando estádios de desenvolvimento mais adequados para a determinação da idade do indivíduo (Khosrenijad et al., 2017).

A examinação externa dos sisos é muito imprecisa. Assim sendo, a determinação da idade deve ser baseada na mineralização e desenvolvimento destes, pois estes são processos mais regulares (Garamendi & Landa, 2003).

Além disso, a partir dos 14/15 anos e até aos 20 anos de idade, o crescimento das raízes é a única variação biológica disponível para a determinação da idade (Khosrenijad et al., 2017).

6. Altas temperatura

A reação exotérmica entre uma substância passível de oxidação (combustível) e um gás comburente (normalmente o oxigénio), com libertação de energia sobre a forma de calor, é denominada de combustão (Raimundo & Figueiredo, 2006).

Apesar de o fogo ter sido um elemento de extrema importância para o desenvolvimento e sobrevivência do ser humano, este tem uma capacidade de destruição muito grande. Os incêndios têm características distintas, podendo ser violento e rápido alcançando rapidamente elevadas temperaturas ou violento mais de grande durabilidade. As circunstâncias em que o incêndio ocorre fazem variar as temperaturas atingidas, nos ambientes fechados, o comburente (normalmente oxigénio) é limitado enquanto em ambientes abertos a limitação é do combustível (Raimundo & Figueiredo, 2006).

Um dos critérios de caracterização é o local onde decorreu o incêndio. Nos incêndios florestais pode-se alcançar temperaturas compreendidas entre os 280°C e os 400°C, estas temperaturas estão dependentes do grau de humidade do ar e da qualidade e quantidade do material combustível, em algumas circunstâncias podem ser atingidas temperaturas de 1200°C durante um curto período de tempo (máximo 5 minutos) (Raimundo & Figueiredo, 2006; Patidar et al., 2010).

Enquanto num incêndio doméstico atinge lentamente temperaturas compreendidas entre os 650°C e os 700°C com uma durabilidade do pico máximo reduzida, e rápida disseminação para as zonas circundantes até ao esgotar de todo o comburente (Espina et al., 2004).

Os incêndios de origem não natural com combustíveis químicos, como os que acontecem em aviões e automóveis tem características violentas atingindo milhões de graus quando a quantidade de combustível presente é grande (Raimundo & Figueiredo, 2006).

7. Reação dos dentes, materiais restauradores e protéticos a determinadas temperaturas

A partir da bibliografia consultada foi elaborada uma tabela, que expõe a diversas temperaturas, os dentes, diversos tipos de materiais dentários e protéticos e os seus comportamentos.

Tabela 5 - Comportamento dos materiais dentários a 200°C, 400°C e 600°C.

		200°C	400°C	600°C
Coroa dentária intacta		Alterações de cor com irregularidades na superfície. Radiograficamente inalterado.	Coloração castanhaacinzentadacom pequenas fissuras.	Separação da união amelodentinária. Fragmentação em partículas.
Raiz dentária		Alteração de cor mas radiograficamente inalterado.	Coloração escurecida castanho-cinzeno.	Apresenta fissuras na dentina.
Prótese	Acrilica	Sem alterações.	Sofrem alterações na superfície.	Não é possível detetar material.
	Esquelética (cromo-níquel)	Sem alterações.	Alterações no acrílico da prótese. O metal mantém-se.	Perda do acrílico.
	Cerâmica	Sem alterações.		
Coroa	Dissilicato de lítio	Sem alterações.	Perda de esmalte.	
	Zircónia	Sem alterações		
	Polícarbonato	Alterações de superfície sem perda de substância.	Perda de material.	Não é possível detetar material.
	Cerâmica metal-feldspática	Sem alterações.	Apresenta uma leve alteração de cor.	
Adesivo Optibond		Sem alterações.		Alteração da forma, contação do material e presença de fissuras.
Amálgama		Ligeira retração. Presença de bolhas na superfície. (evaporação do mercúrio).	Retração do material e presença de bolhas. Perda do selamento marginal.	O dente está fragmentado mas a restauração está intacta.
Ionómero de vidro		A restauração separa-se ligeiramente do dente.	Coloração castanho-clarae perda de brilho.	Pequenas fissuras/fraturas.
Cimento óxido de zinco eugenol		Coloração castanho-clara. O cimento saiu da cavidade.	Extrusão da restauração. Perda do selamento marginal.	A cor da raiz fica negra e apresenta linhas de fratura.
Resinas		Podem adquirir uma coloração acinzentada, branca ou acastanhada consoante o tempo de exposição.		Não é possível detetar material.
Implantes endoósseos		Sem alterações		

Tabela 6 - Comportamento dos materiais dentários a 800°C, 1000°C e 1000°C-1500°C.

		800°C	1000°C	1000°C-1500°C
Coroa dentária intacta		A coloração da dentina e do esmalte torna-se branca pela desidratação dos tecidos.	Reduzida a fragmentos.	Coroa reduzida quase na totalidade a pó.
Raiz dentária		Apresenta fraturas na dentina. A cor torna-se branco opaco.	Apresenta grandes fraturas na dentina.	
Prótese	Acrilica	Não é possível detetar material		
	Esquelética (cromo-níquel)	Oxidação do metal, mas a estrutura mantém-se.	Resiste apenas a estrutura metálica.	
	Cerâmica	Sem alterações.		Forma alterada.
Coroa	Dissilicato de lítio	Perda de esmalte.		A coroa derreteu e induziu a fratura.
	Zircónia	Sem alterações		Pequenas alterações morfológicas
	Polícarbonato	Não é possível detetar material.		
	Cerâmica metal-feldspática	A cerâmica apresenta-se áspera e porosa, com alteração pequena de cor.	Presença de pequenas fissuras e perda de substância, mantendo-se inalterada a liga.	O revestimento da cerâmica apresenta fraturas e é possível ver o cimento aderente.
Adesivo Optibond		Alteração de forma, aumento do tamanho (aparecimento de bolhas) e presença de fissuras.		
Amálgama		A restauração permanece no lugar na porção da coroa dentária que ainda resta.	A coroa desintegra-se totalmente. É possível recolher resíduos de amálgama.	A restauração perde a sua forma, adquirindo uma forma globular.
Ionómero de vidro		Adquire aspeto leitoso.	Restauração fraturada e separada do dente.	
Cimento óxido de zinco eugenol		O cimento foi extruindo da cavidade à medida que a coroa se foi desfazendo.	A raiz torna-se branca opaca, sem material de preenchimento.	A raiz não possui material de preenchimento.
Resinas		Não é possível detetar material.		
Implantes endoósseos		Sem alterações		

8. Radiografia convencional

O corpo humano e os materiais quando são expostos aos raios x permitem obter características que auxiliam na identificação do indivíduo. Deste modo podemos estudar as estruturas ósseas e dentárias, assim como as reabilitações fixas de que o indivíduo é portador. Estes exames permitem analisar a anatomia e o trabéculado dos ossos, a cronologia de erupção dentária e a sua mineralização (Pedroso de lima, 2009).

A radiografia convencional é a que permite obter uma imagem a duas dimensões, esta resulta da sobreposição de projeções cónicas de uma estrutura a três dimensões (Pedroso de lima, 2009).

As radiografias usadas na Medicina Dentária são a ortopantomografia, as periapicais e os bitewings. Mais recentemente e com aplicabilidade na Medicina Dentária surgiu a tomografia computadorizada de feixe cónico (Pedroso de lima, 2009).

Na área de ciências forensesna medicina dentária a radiografia convencional mais usada é a peripical por ser uma técnica simples que permite obter imagens da totalidade do dente relativamente as estruturas circundantes (Pedroso de lima, 2009).

As radiografias periapicais podem ser efetuadas pela técnica da bissetriz ou do paralelismo, na técnica da bissectriz o raio central deve incidir perpendicularmente à bissectriz do ângulo formado entre o eixo do dente e do filme radiográfico, na técnica do paralelismo o filme deve ser posicionado paralelo ao longo eixo dentário (Pedroso de lima, 2009).

Para a identificação de indivíduos no âmbito da Medicina Dentária Forense além do conhecimento da anatomia das estruturas ósseas e da morfologia das peças dentárias é de extrema importância o conhecimento das características dos materiais restauradores quando submetidos aos raios x (Pedroso de lima, 2009).

O contraste é representado por uma escala de cinzentos e depende do coeficiente de absorção da radiação x. A resolução espacial define o detalhe da imagem, ou seja, é a capacidade de distinguir dois objetos diferentes à medida que estes se tornam mais pequenos e mais próximos (Pedroso de lima, 2009).

A radiopacidade dos materiais restauradores é comparada com a radiopaciade das peças dentárias, em que o esmalte é mais radioopaco do que a dentina. A radiopacidade de um material de restauração é satisfatória quando este possui uma radiopacidade que o permite distinguir dos tecidos envolventes, isto é, uma radiopacidade maior que o esmalte, caso contrário a radiopacidade do material restaurador não é satisfatória (Dental resin-basedrestorativematerials, 1985).

Tabela 7 - Propriedades radiopacas dos materiais dentários (adaptado de Corte-Real e Vieira, 2015).

Propriedades Materiais		Radiopacidade	
		Não satisfatória	Satisfatória
Material de osteossíntese			x
Metais - Amálgama			x
Composito [13]	TPH (Caulk/Dentply®-USA)		x
	F200 (3M®-USA)		x
	Synergy (Coltene®-Suíça)		x
	Prisma Flow (DMG®-Alemanha)		x
	Degufill (Degussa®- Alemanha)	x	
	Luxat (DMG®-Alemanha)	x	
Adesivos		x	
Material Endodôntico	Guta-percha [14]		x
	Pasta H26		x
Componentes radiopacificantes	Dióxido de titânio	x	
	Óxido de bismuto	x	
	Sulfato de bário	x	
	Quartzo	x	
	Dióxido de zircônio	x	
	Trifluoreto de térbio		x

Para a identificação de um indivíduo pode ainda usar-se como recurso as radiografias de implantes e supraestruturas (Sahiwal et al., 2002).

9. Tomografia axial computadorizada

A tomografia axial computadorizada de feixe único foi desenvolvida especificamente para registar imagens das estruturas dento-máximo-faciais. Este equipamento tem uma dose de exposição 15 vezes inferior quando comparado com a TAC tradicional (Sweet, 1997).

Os registos de imagens tomográficas permitem obter imagens panorâmicas, reconstruções tridimensionais e cefalometrias (Bernitz & Kloppers, 2002).

As reconstruções tridimensionais têm um grande emprego na área da traumatologia, ortodontia, implantologia, disfunções mandibulares e perícias médico-legais (Bernitz & Kloppers, 2002).

Nas reconstruções pode-se identificar estruturas com graus de radiopacidades distintos. As propriedades das imagens obtidas por tomografia são o pixel, a matiz, as escalas de cinza, o campo de visão, as janelas e a espessura dos cortes. Os pixels são repartidos em linhas e colunas determinam uma matriz e uma determinada quantidade de pixels formam uma imagem. Quanto mais pixels existirem numa matriz maior vai ser a diferenciação

espacial entre as estruturas do objeto. O campo de visão relaciona-se com a profundidade da imagem e a escala de cinzas relaciona-se com a absorção de RX pelas estruturas (Corte-Real & Vieira, 2015).

As janelas são manobras computadorizadas que permitem distinguir melhor os componentes das estruturas. As imagens tomográficas podem ser observadas em três planos do espaço (sagital, axial e coronal), estes três planos possibilitam uma percepção espacial detalhada (Corte-Real & Vieira, 2015).

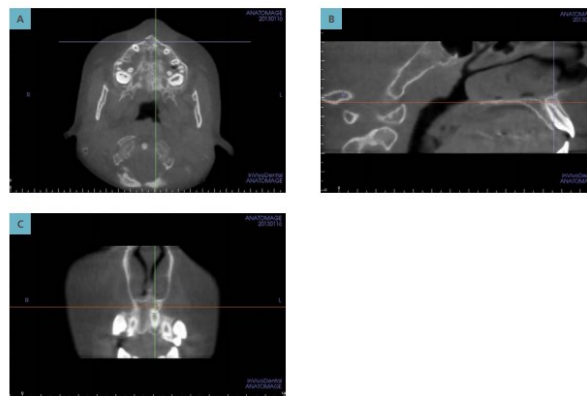


Figura 19 - Tomografia axial computadorizada- (A) corte horizontal, (B) corte sagital e (C) corte coronário (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015).

10. Proteção de dados

10.1. Regulamento geral da proteção de dados na união europeia

O regulamento geral da proteção de dados aplica-se aos 28 estados membros da união europeia pelo que, deste modo, não existe necessidade de uma transposição jurídica para cada estado membro, havendo assim uma harmonização legislativa no que diz respeito a proteção de dados em todos os países da união europeia (Regulamento UE, 2016)

O Regulamento (UE) 2016/679 modifica totalmente o enquadramento legal referente a proteção das pessoas singulares, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e a livre circulação destes dados, assim, revoga a diretiva 95/46/CE (Regulamento UE, 2016). Este regulamento dá destaque ao livre fluxo de dados, possibilitando um aumento relevante dos fluxos transfronteiriços dos mesmos.

Neste foram também inseridos novos conceitos e princípios como gestores dos tratamentos de dados (*Privacy by design and by default* e a pseudonimização de dados) contrariamente o que se verificava na diretiva 95/46/CE este regulamento tem aplicabilidade sobre os responsáveis pelo tratamento de dados, assim como sobre os subcontratantes. O regulamento e questão tem aplicabilidade no tratamento de dados de titulares de dados pessoais europeus, podendo este responsável estar dentro ou fora da união europeia, segundo o artigo 3 do regulamento:

“...o presente regulamento aplica-se ao tratamento de dados pessoais efetuado no contexto das atividades de um estabelecimento de um responsável pelo tratamento ou de um subcontratante situado no território da União, independentemente de o tratamento ocorrer dentro ou fora da União...”

10.2. Conceito de dados pessoais

O direito à proteção de dados pessoais provém de um dos direitos fundamentais do ser humano aclamado na Declaração Universal dos Direitos do Homem, o direito da sua vida privada estar protegida. Uma vez que os dados pessoais contêm informações da vida privada do indivíduo, estes devem ser preservados.

Conforme a diretiva numero 95/46/CE de Outubro, artigo 2.º, alínea a), a definição de dados pessoais refere-se a:

“...qualquer informação relativa a uma pessoa singular identificada ou identificável (‘‘pessoa em causa’’); e considerado identificável todo aquele que possa ser identificado, direta ou indiretamente, nomeadamente por referências um número de identificação ou um ou mais elementos específicos da sua identidade física, fisiológica, psíquica, económica, cultural ou social...”

Da mesma forma, a lei número 67/98 de 26 de Outubro no seu artigo 3.º alínea a), tem uma definição de dados pessoais, esta definição é muito semelhante à enunciada anteriormente:

“...qualquer informação de qualquer natureza e independentemente do respetivo suporte, incluindo some imagem, relativa a uma pessoa singular identificada ou identificável («

titular dos dados »); é considerada identificável a pessoa que possa ser identificada direta ou indiretamente, designadamente por referência a um número de identificação ou a um ou mais elementos específicos da sua identidade física, fisiológica, psíquica, económica, cultural ou social...`´.

Do mesmo modo a Constituição da República Portuguesa (CRP) menciona, nos artigos 26.º e 35.º, o direito a vida privada e a salvaguarda dos dados pessoais de cada ser humano.

Segundo o artigo 26º da CRP,

“A todos são reconhecidos os direitos à identidade pessoal, ao desenvolvimento da personalidade, à capacidade civil, à cidadania, ao bom nome e reputação, à imagem, à palavra, à reserva da intimidade da vida privada e familiar e à proteção legal contra quaisquer formas de discriminação.”

no que respeita ao artigo 35º da Constituição da República Portuguesa (uso da informática) declara que,

“1. Todos os cidadãos têm o direito de acesso aos dados informatizados que lhes digam respeito, podendo exigir a sua retificação e atualização, e o direito de conhecer a finalidade a que se destinam, nos termos da lei; 2.

A lei define o conceito de dados pessoais, bem como as condições aplicáveis ao seu tratamento automatizado, conexão, transmissão e utilização, e garante a sua proteção, designadamente através de entidade administrativa independente;

3. A informática não pode ser utilizada para tratamento de dados referentes a convicções filosóficas ou políticas, filiação partidária ou sindical, fé religiosa, vida privada e origem étnica, salvo mediante consentimento expresso do titular, autorização prevista por lei com garantias de não discriminação ou para processamento de dados estatísticos não individualmente identificáveis;

4. É proibido o acesso a dados pessoais de terceiros, salvo em casos excecionais previstos na lei;

5. É proibida a atribuição de um número nacional único aos cidadãos;

6. A todos é garantido livre acesso às redes informáticas de uso público, definindo a lei o regime aplicável aos fluxos de dados transfronteiriços e as formas adequadas de proteção de dados pessoais e de outros cuja salvaguarda se justifique por razões de interesse nacional; Os dados pessoais constantes de ficheiros manuais gozam de proteção idêntica à prevista nos números anteriores, nos termos da lei”.

de igual forma o regulamento geral da proteção de dados da união europeia dá-nos um ponto de vista essencial no que concerne a definição de dados pessoais, que consta no artigo 4º, numero1 deste,

«Dados pessoais», informação relativa a uma pessoa singular identificada ou identificável («titular dos dados»); é considerada identificável uma pessoa singular que possa ser identificada, direta ou indiretamente, em especial por referência a um identificador, como por exemplo um nome, um número de identificação, dados de localização, identificadores por via electrónica ou a um ou mais elementos específicos da identidade física, fisiológica, genética, mental, económica, cultural ou social dessa pessoa singular».

10.3. Tratamento de dados pessoais

Conforme o que está definido na lei número 67/98 de 26 de Outubro, em primeiro lugar, o artigo 2º menciona de forma correta como se deve tratar os dados pessoais “de forma transparente e no estrito respeito pela reserva da vida privada, bem como pelos direitos, liberdades e garantias fundamentais”, este tratamento devera ser efetuado com maior transparência e honestidade na presença do seu titular. Também o artigo 3.º, alíneas a) e b) da mesma lei refere que o tratamento de dados pessoais traduz-se em “qualquer operação ou conjunto de operações sobre dados pessoais, efetuadas com ou sem meios automatizados, tais como a recolha, o registo, a organização, a conservação, a adaptação ou alteração, a recuperação, a consulta, a utilização, a comunicação ou interconexão, bem como o bloqueio, apagamento ou destruição” dos dados neste regulamento, o significado de “Tratamento” esta no artigo 4º, numero 2, ligeiramente diferente da lei referida anteriormente, apesar disso são tem sentidos bastantes semelhantes “Tratamento, uma operação ou um conjunto de operações efetuadas sobre os dados pessoais ou sobre conjunto de dados pessoais, por meios automatizados ou não automatizados, tais como a recolha, o registo, a organização, a estruturação, a conservação, a adaptação ou alteração,

a recuperação, a consulta, a utilização, a divulgação por transmissão, difusão ou qualquer outra forma de disponibilização, a comparação ou interconexão, a limitação, o apagamento ou a destruição”.

Contudo, para que se possa efetuar o tratamento dos dados é indispensável que o indivíduo a quem pertencem os dados conceda autorização para tratamento dos mesmos, esta autorização é concedida de livre e espontânea vontade.

É também relevante mencionar que, no contexto do artigo 35.º da CRP é assegurado ao titular dos dados o direito conhecer o destino dos seus dados.

O tratamento específico dos dados vai depender de qual o destino dos mesmos, devendo os dados ser transmitidos às entidades competentes, a ausência de comunicação desse tratamento levava ao incumprimento de obrigações da proteção de dados podendo ser aplicada uma coima até 120 dias, ou até mesmo um ano de prisão no contexto da Lei de Proteção de Dados, artigo 43.º, número 1, alínea a). A entidade competente para efetuar o tratamento dos dados é a Comissão Nacional de Proteção de Dados (CNPD) que é uma entidade administrativa independente e tem como principal objetivo fiscalizar e monitorizar o tratamento de dados pessoais, devendo durante este processo de tratamento de dados estar salvaguardado o respeito pelos direitos do homem.

Antes da Revisão Constitucional de 1997, certos tipos de dados não poderiam ser alvo de tratamento com refere o artigo 35º, número 3 da Constituição da República, bem como o artigo 7.º número 1.º da Lei 67/98 de 26 de Outubro refere a proibição de tratamento de dados relativamente a “convicções filosóficas ou políticas; filiação partidária; fé religiosa; vida privada e origem étnica e também dados relativos a saúde, vida sexual e dados genéticos”.

O tratamento destes dados por vezes são prejudiciais causando situações discriminatórias. Apesar disso, depois da revisão de 1997, a lei concedeu autorização para tratar esses dados, em condições específicas garantindo-se a não discriminação ou autorização para tratamento dos dados pelo seu titular.

10.4. Conceito do consentimento

No artigo 4º número 11 do Regime Geral de Proteção de Dados(RGPD) encontramos a definição de consentimento

“Consentimento do titular de dados, uma manifestação de vontade, livre, específica, informada e explícita, pela qual o titular de dados aceita, mediante declaração ou ato positivo inequívoco, que os dados pessoais que lhe dizem respeito sejam objecto de tratamento”.

10.5. Princípios e Legalidade de tratamento de dados

o RGPD, no contexto do seu artigo 5º, número 1, alínea a) e f) com a epígrafe princípios referentes ao tratamento de dados pessoais refere regras a quais o tratamento de dados pessoais deve respeitar:

1) Os dados devem ser tratados de forma transparente e justa de acordo com a Lei “os dados pessoais são objecto de um tratamento lícito, leal e transparente em relação ao titular dos dados (licitude, lealdade e transparência)”

2)Os dados recolhidos dos sujeitos somente para fins explícitos legítimos e específicos “recolhidos para finalidades determinadas, explícitas e legítimas e não podendo ser tratados posteriormente de uma forma incompatível com essas finalidades,”;

3)deve ser restringindo ao mínimonecessário relativamente aos fins para os quais os dados possam ser tratados

“adequados, pertinentes e limitados ao que é necessário relativamente às finalidades para as quais são tratados (minimização de dados)”;

devendo também ser explícitos e atuais

“exatos e atualizados sempre que necessário; devem ser adoptadas todas as medidas necessárias para os dados inexatos, tendo em conta as finalidades para que são tratados, sejam apagados ou retificados sem demora (exactidão)”

4) devendo ser “conservados de uma forma que permita a identificação dos titulares dos dados apenas durante o período necessário para as finalidades para as quais são tratados...”

5) Devendo ser protegidos de utilizações desrespeitantes e inadequados “tratados de uma forma que garanta a sua segurança, incluindo a proteção contra o seu tratamento não autorizado ou ilícito e contra a sua perda, destruição ou danificação accidental, adotando as medidas técnicas ou organizativas adequadas (integridade e confidencialidade)”.

III. CONCLUSÃO

A Medicina Dentária Forense é a conexão entre as profissões da Medicina Dentária e as profissões forenses. Na verdade, os dentes e as mandíbulas são altamente resistentes à degradação e decomposição após a morte. Para uma série de diferentes motivos e situações como desastres em massa, em investigações criminais e no caso de corpos desfigurados, devido a incêndios e acidentes com veículos, ocorre a identificação odontológica de humanos. Os diferentes métodos incluem raios-x, fotografias “ante-mortem” e “post-mortem”, impressões de dentes, rugas palatinas, impressão labial, marcação de mordida e métodos moleculares, como reação em cadeia da polimerase para análise de DNA da polpa.

O mundo passou por uma infinidade de desastres em massa nos últimos anos: atos de terrorismo, terremotos, furacões, tufões, acidentes aéreos e outros acidentes de transporte, sem mencionar os conflitos armados e os imigrantes afogados no Mar Mediterrâneo. Ao analisarmos desastres em massa, as principais dificuldades não mudaram: (a) um grande número de fragmentos humanos, misturados e queimados; (b) dificuldade em determinar quem estava envolvido no desastre; (c) aquisição de registros médicos e dentários úteis, assim como exames radiográficos; (d) questões legais, jurisdicionais, organizacionais e políticas; (e) documentação interna e externa e problemas de comunicação; (f) aplicação de códigos universais de identificação forense humana.

A Medicina Dentária Forense desempenha um papel importante na identificação das vítimas. O DNA e a identificação dentária de restos mortais humanos dependem da disponibilidade suficiente de informações “ante mortem”, da existência de material “post mortem” suficiente e de uma comparação ou correspondência entre os detalhes “ante” e “post mortem”. A Medicina Dentária Forense é uma especialidade com formação específica, não podendo ser realizada simplesmente por dentistas sem essa formação. Deve ter experiência clínica, conhecimento de informática, protocolos de identificação forense humana, direito, ética e treino radiográfico.

Estratégias para desenvolver uma capacidade e recursos médico dentários forenses internacionais, são necessários para o gerenciamento de cadáveres após um desastre em

massa, juntamente com diretrizes e códigos universais. Para tal, os formulários da Interpol revelam-se um bom ponto de partida para cumprir estes requisitos.

IV. BIBLIOGRAFIA

- Acharya, A. B., Prabhu, S., & Muddapur, M. V. (2011). Odontometric sex assessment from logistic regression analysis. *International journal of legal medicine*, 125(2), 199–204. <https://doi.org/10.1007/s00414-010-0417-9>. Copy.
- Adserias-Garriga, J., Thomas, C., Ubelaker, D. H., & C Zapico, S. (2018). When forensic odontology met biochemistry: Multidisciplinary approach in forensic human identification. *Archives of oral biology*, 87, 7–14. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.12.001>.
- Ajmal, M., Mody, B., e Kumar, G. (2001). Age estimation using three established methods. A study on Indian population. *Forensic Science International*, 122(2– 3), 150–154. [https://doi.org/S0379-0738\(01\)00501-1](https://doi.org/S0379-0738(01)00501-1).
- Almeida, et al (2015). Effectiveness of dental records in human identification. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia*, 63(4), pp. 502-506.
- Ampudia García, O. (2012). Metodología identificativa en los desastres de masas. *Revista De Investigación En Psicología*, 15(2), 243-262. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v15i2.3702>.
- Araújo, L. G. de, Biancalana, R. C., Terada, A. S. S. D., Paranhos, L. R., Machado, C. E. P., & Silva, R. H. A. da. (2013). A identificação humana de vítimas de desastres em massa: a importância e o papel da Odontologia Legal. *RFO - Revista da Faculdade de Odontologia*, 18(2), 224-229. doi:10.5335/rfo.v18i2.3376.
- Arnett, G.W., & McLaughlin, R.P. (2004). Facial and Dental Planning for Orthodontists and Oral Surgeons. Edições Mosby, Elsevier Limited.

- Avon S. L. (2004). Forensic odontology: the roles and responsibilities of the dentist. *Journal (Canadian Dental Association)*, 70(7), 453–458.
- Babar, M., Iqbal, S., & Jan, A. (2007). Essential guidelines for forensic dentistry. *Pakistan Oral Dent J*, 27(1), 79–84.
- Berketa, J., James, H., & Marino, V. (2011). Dental implant changes following incineration. *For Sci Int*. April, (27)1, pp. 50-54.
- Bernitz, H (2005). Concepts to elucidate the pattern-associated analysis of tooth marks in court. *SADJ: journal of the South African Dental Association*, Mar, 60(2), PP.62-65.
- Bernitz, H., & Kloppers, B.A. (2002). Comparison microscope identification of a cheese bitemark: a case report. *J For Odonto-Stomatol*, 20(1).
- Bernitz, H., Solomon, C. (2014). Forensic dentistry case book 2: Dental identification of severely carbonised remains, *SADJ*, 69(7), pp.326-327.
- Blackwell, S. A., Taylor, R. V., Gordon, I., Ogleby, C. L., Tanijiri, T., Yoshino, M., Donald, M. R., & Clement, J. G. (2007). 3-D imaging and quantitative comparison of human dentitions and simulated bite marks. *International journal of legal medicine*, 121(1), 9–17. <https://doi.org/10.1007/s00414-005-0058-6>.
- Bush, M.A., Bush, P.J., Prutsman-Pfeifer, J. & col. (2007). Identification through X-Ray fluorescence analysis of dental restorative resin materials: a comprehensive study of noncremated, cremated and processed-cremated individuals. *J For Sci*, 52, pp.157-165.
- Campos, M.L. (2006) Determinação da idade pelo exame dos dentes. Disponível em: <http://www.pericias-forenses.com.br/iidadeodo.htm>.

- Carreira, L. M. (2016). The Contribution of Dentist and Dental Medical Records to Forensic Science. *ARC Journal of Dental Science*, 1(3), 3–8. <https://doi.org/10.20431/2456-0030.0103002>.
- Carvalho, C. M., Nazar R. J., Moreira A. M. C & Bouchardet F. C. H. (2008). Identificação Humana Pelo Exame Da Arcada Dentária. Relato De Caso. *Arquivo Brasileiro De Odontologia*, 4(2), 67-69.
- Carvalho, S.P.M., Silva, R. H. A., Lopes-júnior, C., & Peres, A. S. (2009). A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. *Radiologia Brasileira*, 42(2), pp.125-130.
- Clement, J. G., & Blackwell, S. A. (2010). Is current bite mark analysis a misnomer?. *Forensic science international*, 201(1-3), 33–37. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.03.006>.
- Cohn, K.F., Senn, D.R. Weems, R.A. (2013). Animal Bitemarks in Manual of Forensic Odontology. (5 ed.), CRC Press, pp.325-354.
- Corte-Real, A. T., Filter, V. P., Silveira, A., Fonseca, J., Alves S., & Rodrigues, M. J. (2013). The T-Scan® System a tool for forensic science. *J For Odonto-Stomol*, 31 supl.1, pp.51-52.
- Corte-Real, A., & Vieira, D. N. (2015). *Identificação em Medicina Dentária Forense*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Costa, V. (2013). *Sebenta de medicina dentária forense*. Porto: AEFMDUP.
- Craig, R. (1993). *Restorative Dental Materials*. St. Louis: Mosby.
- Silva, R. F, De la Cruz, B.V.M, Daruge Jr, E, & Franceschini Jr, L.F. (2005). La importancia de la documentación odontológica en la identificación humana - relato de caso.. *Acta Odontológica Venezolana*, 43(2), 159-164.

Decreto-Lei n.º 233/2001, de 25 de Agosto. A Lei n.º 48/90, de 24 de Agosto, Lei de Bases da Saúde.

Delattre, V.F. (2000). Burned beyond recognition: Systematic approach to the dental identification of charred human remains. *J For Sci*, 45(3), pp. 589-596.

Dental parameters: a case of homicide. *Journal of forensic and legal medicine*, 20(3), 169–173. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2012.06.004>.

Dental resin-based restorative materials. (1985). International Organization For Standardization. ISO Standard 4049: cláusula 6.10.

Disasters Victim identification Guide Interpol. (2009). Disponível em: <http://www.interpol.int>.

Dumancic J, Kiac Z, Njemirovskij V, Zecevic D: Dental identification after two mass disasters in Croatia. *Croatian Medical Journal* 2001;42(6):657-662.

Espina, A., Barrios, F., Ortega, A. & col. (2004). Cambios estructurales en los tejidos dentales duros por acción del fuego directo, según edad cronológica. *Ciencia Odontológica*, 1(1), pp. 38-51.

Ferreira, J.L., Ferreira, A.E., & Ortega, A.I. (2008). Methods for the analysis of hard dental tissues exposed to high temperatures. *For Sci International*, 178, pp.119-124.

Garamendi, P. and Landa, M. (2003). Estimación forense de la edad en torno a 18 años. *Cuadernos de Medicina Forense*, 13-24. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/pdf/cmfn/n31/Art02.pdf>.

González, F., Sánchez, D., & Martínez, B. (2005). El Estudio De Polimorfismos De Adn a Partir De Restos Óseos Y Dientes Y Sus Aplicaciones En La Identificación De Desaparecidos. *Ciencia Forense*, 7, 163–182.

- Heras, S. M. (2005). Estimación de la edad a través del estudio dentario. *Ciencia Forense: Revista Aragonesa de Medicina Legal*, 69–73.
- Higgins, D., Rohrlach, A. B., Kaidonis, J., Townsend, G., & Austin, J. J. (2015). Differential nuclear and mitochondrial DNA preservation in post-mortem teeth with implications for forensic and ancient DNA studies. *PLoS ONE*, 10(5), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126935>.
- Houston, W.J.B., Stephens, C.D., & Tulley, W.J. (1992). *A Textbook of Orthodontics*. (1^oed.). Great Britain: Editores Wright.
https://scholar.google.co.in/scholar?hl=en&as_sdt=0,5&cluster=12364145589194784750#0.
- Jean-Pol Beauthier. (2011). In *Traité de médecine légale* pp.630-6599.
- Kalita, C., & P, M. (2017). Different aspect of forensic odontology, 03(2).
- Khosrenijad, A., Navabi, M., Sakhdari, S., & Rakhshan, V. (2017). Correlation between chronological age and third molar developmental stages in an Iranian population (Demirjian method). *Dental Research Journal Isfahan*, 14(2), 143–149. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.205787>.
- Knight, B. (1994). *Forensic Pathology*. 2nd ed. London.
- Krishan, K., Kanchan, T., & Garg, A. K. (2016). Dental Evidence in Forensic Identification - An Overview, Methodology and Present Status. *The open dentistry journal*, 9, 250–256. <https://doi.org/10.2174/1874210601509010250>.
- Kumar, S., Rathore, S., Pandey, A., & Verma, A. (2014). Role of dental expert in forensic odontology. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 5(1), 2. <https://doi.org/10.4103/0975-5950.140147>.
- Lei nº 67/98 de 26 de Outubro – Lei da Proteção de Dados Pessoais.

- Lokhasudhan, G., Ajitha, P. (2017). Effect of high temperature on various indirect restorations in forensic identification – An in vitro study, *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research*, 7(2), pp.157-159.
- López-Palafox, J. (2002). La Investigación de Restos Antiguos. Relaciones de la Odontalgía y la Antropología Forense (2ª Parte). En: *Guía Práctica de Osontología Forense*. Maxilaris: 70-6.2002.
- Machado, C. E. P, Costa K. A., Vidal, M. M., & Bezerra, T. P. A. (2013). Perícia em locais de desastres em massa. In: Velho, J. A., Costa, K. A & Damasceno, C. T. M. *Locais de crime: dos vestígios à dinâmica criminoso*. 1st Ed. São Paulo: Millenium Editora, p:511-554.
- Marchesi, A. S., Ábio, D., Azevedo., J. A. P., Nogueira, R. K. T., Falcão, F. P., & Carvalho, S. P. M. (2015). Effectiveness of dental records in human identification. *Rev GaúchOdontol*, 63(4), 502-506.
- Marroquin, T. Y., Karkhanis, S., Kvaal, S. I., Vasudavan, S., Kruger, E., & Tennant, M. (2017). Age estimation in adults by dental imaging assessment systematic review. *Forensicscienceinternational*, 275, 203–211.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.03.007>.
- Martínez, Mário, G.(1993).Princípios Básicos Sobre Odontología Forense. En: Ceccotti, Eduardo. *Clínica Estomatología. Sida, Cáncer y otrasAfecciones*. Buenos Aires. Panamericana.
- Merlati, G., Danesino, P., Savio, C. & col. (2002). Observations on dental prostheses and restorations subjected to high temperatures: experimental studies to aid identification processes. *J For Odontostomatol*, Dec, 20(2), pp. 17-24.
- Myers, S. (2003). Forensic science. *Nature*, 421(6925), 872-873.

- Nelson, S. (2015). Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion. 15th ed. Missouri: Elsevier Saunders.
- Okeson, J.P. (2008). Management of temporomandibular disorders and occlusion. (6^oed.). St. Louis: CV Mosby.
- Osborn, J. B., Stoltenberg, J. L., Newell, K. J., & Osborn, S. C. (2000). Adequacy of dental records in clinical practice: a survey of dentists. *Journal of dental hygiene : JDH*, 74(4), 297–306.
- Paiva, L. A. S., Rabelo, A. P. A. (2010). Identificação humana com a utilização de prótese total superior e de técnica de sobreposição de imagens. *Saude ,Ética e Justiça*, 15(1),pp.40-45.
- Pandey, A., Singh, I., Pandey, S., & Vidya, M. (2012). Role and responsibility of dentist as forensic odontologist. *JK-Practitioner*, 17(1–3), 80–82.
- Patidar, K. A., Parwani, R., Wanjari, S. (2010). Effects of high temperature on different restorations in forensic identification: Dental samples and mandible, *Journal of Forensic Dental Sciences*, 2(1), pp. 37-43.
- Pedroso de Lima, J.J. (2009). Física dos métodos de imagem com raios-X - Métodos Físicos e Biofísicos. Imprensa da Universidade de Coimbra. (2^aed.).
- Pereira, C. P. (2012). *Medicina Dentária Forense*.
- Pereira, C. P., & Santos, J. C. (2013). How to do identify single cases according to the quality assurance from IOFOS. The positive identification of an unidentified body .
- Pereira, C.P., Costa, J.F., Santos, J.C. & Mendonça, M. C. (2014). Role of physical properties of dental restorative biomaterials in criminalistics, 19-24.

- Pittayapat, P., Jacobs, R., De Valck, E., Vandermeulen, D., & Willems, G. (2012). Forensic odontology in the disaster victim identification process. *The Journal of forensic odonto-stomatology*, 30(1), 1–12.
- Plourd, C.J. (2010). Science, the Law, and forensic identification. In Forensic Dentistry. 2nd ed. New York: CR, pp. 1-9.
- Pretty, I. A., & Sweet, D. (2001). A look at forensic dentistry--Part 1: The role of teeth in the determination of human identity. *British dental journal*, 190(7), 359–366. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800972>.
- Puri, P., Shukla, S. K., & Hanque, I. (2019). Developmental dental anomalies and their potencial role in establishing identity in post-mortem cases: a review. *Medico-legal journal*, 0(0), 1-6
- Rai, B., & Anand. (2007). Role of Forensic Odontology in Tsunami Disasters. *The Internet Journal of Forensic Science*, 2(1)- 1-5.
- Raimundo, A., & Figueiredo, C. (2006). Human thermophysiological response to high intensity radiation fluences near a forest fire line. V International Conference on Forest Fire Research DX Viegas, pp.S145.1-S145.36.
- Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados).
- Robinson, F.G., Rueggeberg, F.A., & Lockwood, P.E. (1998). Thermal stability of direct dental esthetic restorative materials at elevated temperatures. *J For Sci*, 43(6), pp.1163-1167.
- Rodríguez, J. V. (2003). Dientes y diversidad, avances de la antropología dental. Departamento de Antropología de la Universidad Nacional de Colombia. Documento Mimeografiado. Bogotá.

- Sahiwal, I.G., Woody, R.D., & Benson, B.W. (2002). Radiographic identification of nonthreaded endosseous dental implants. *J Prosthetic Dentistry*, 87(5), pp. 552-562.
- Sicher, H., & Du Brull, E. L. *Anatomia Bucal*. 6nd ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1977.
- Stimson, P.G. (1997). *Forensic Dentistry* CRC Press.
- Stimson, S. M., 1977. Forensic Dentistry: legal obligations and Methods of identification for the Practitioner,. *The Dental Clinics of North America* vol 21, pp. 7-10.
- Stols, G., & Bernitz, H. (2010). Reconstruction of deformed bite marks using affine transformations. *Journal of forensic sciences*, 55(3), 784–787.
<https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2010.01337.x>.
- Sweet, D. (1997). Human bitemarks: examination, recovery and analysis. In: Bowers, C.M., Bell, G.L. *Manual of Forensic Odontology*. (3 ed.). Am Society For Odontol, pp.148-169.
- Tiradentes, S. B. S. P. (2009). *Antropologia Forense: protocolo informatizado de identificação humana*. Monografia.
- Vaz, A. R. (2018). *O Regulamento Geral de Proteção de Dados: Desafios e Impactos*. Dissertação de Mestrado: Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra.
- Villanueva, E., & Castilla, J. (2004). Identificación en el cadáver. En: Gisbert Calabuig, *Medicina legal e toxicología*. 6nd ed. Barcelona, Ed. Masson: 1300-9.
- Waleed, P., Baba, F., Alsulami, S., & Tarakji, B. (2015). Importance of dental records in forensic dental identification. *Acta informatica medica : AIM : journal of the Society*

Woisetschläger, M. et al., (2011). Fire victim identification by post-mortem dental CT: Radiologic evaluation of restorative materials after exposure to high temperatures, *European Journal of Radiology*, 80, pp. 432-440.